₹25 دسمبر 2013



سائنس

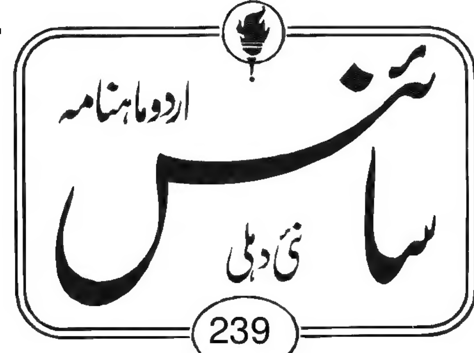
اردو ماہنامہ
نئی دہلی
239



ISSN-0971-5711

حکمتِ صف





ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (20) دسمبر 2013 شمارہ نمبر (12)

قیمت فی شارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

ایڈیٹر :
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
پرنسپل ذاکر حسین دہلی کالج
(دہلی یونیورسٹی)
(فون: 98115-31070)

Phone : 8506011070
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

اپیل

نہ سمجھو گے تو مٹ جاؤ گے............!

☆ علم حاصل کرنا ہر مسلمان مرد وعورت پر فرض ہے اور اس فریضہ کی ادائیگی میں کوتاہی آخرت میں جواب دہی کا باعث ہوگی۔ اس لیے ہر مسلمان کو لازم ہے کہ اس پر عمل کرے۔

☆ حصول علم کا بنیادی مقصد انسان کی سیرت و کردار کی تشکیل، اللہ کی عبادت اور مخلوق کی خدمت ہے۔ معیشت کا حصول ایک ضمنی بات ہے۔

☆ اسلام میں دینی علم اور دنیاوی علم کی کوئی تقسیم نہیں ہے، ہر وہ علم جو مذکورہ مقاصد کو پورے کرے، اس کا اختیار کرنا لازمی ہے۔

☆ مسلمانوں کے لیے لازم ہے کہ وہ دینی اور عصری تعلیم میں تفریق کے بغیر ہر مفید علم کو ممکن حد تک حاصل کریں۔ انگریزی اسکولوں میں تعلیم پانے والے بچوں کی دینی تعلیم کا انتظام گھروں پر، مسجد یا خود اسکول میں کریں۔ اسی طرح دینی درسگاہوں میں پڑھنے والے بچوں کو جدید علوم سے واقف کرانے کا انتظام کریں۔

☆ مسلمانوں کے جس محلّہ میں، مکتب، مدرسہ یا اسکول نہیں ہے، وہاں اس کے قیام کی کوشش ہونی چاہئے۔

☆ مسجدوں کو اقامت صلوٰۃ کے ساتھ ابتدائی تعلیم کا مرکز بنایا جائے۔ ناظرہ قرآن کے ساتھ دینی تعلیم، اردو اور حساب کی تعلیم دی جائے۔

☆ والدین کے لیے ضروری ہے کہ وہ پیسہ کے لالچ میں اپنے بچوں کی تعلیم سے پہلے، کام پر نہ لگائیں، ایسا کرنا ان کے ساتھ ظلم ہے۔

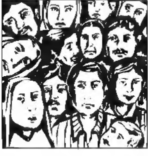
☆ جگہ جگہ تعلیم بالغاں کے مراکز قائم کیے جائیں اور عمومی خواندگی کی تحریک چلائی جائے۔

☆ جن آبادیوں میں یا ان کے قریب اسکول نہ ہو وہاں حکومت کے دفاتر سے اسکول کھولنے کا مطالبہ کیا جائے۔

دستخط کنندگان

(1) مولانا سید ابوالحسن علی ندویؒ صاحب (لکھنؤ)، (2) مولانا سید کلب صادق صاحب (لکھنؤ)، (3) مولانا ضیاء الدین اصلاحی صاحب (اعظم گڑھ)، (4) مولانا مجاہد الاسلام قاسمیؒ صاحب (پھلواری شریف)، (5) مفتی منظور احمد صاحب (کانپور)، (6) مفتی محبوب اشرفی صاحب (کانپور)، (7) مولانا محمد سالم قاسمی صاحب (دیوبند)، (8) مولانا مرغوب الرحمٰن صاحب (دیوبند)، (9) مولانا عبداللہ اجراروی صاحب (میرٹھ)، (10) مولانا محمد سعود عالم قاسمی صاحب (علی گڑھ)، (11) مولانا مجیب اللہ ندوی صاحب (اعظم گڑھ)، (12) مولانا کاظم نقوی صاحب (لکھنؤ)، (13) مولانا مقتدا احسن ازہری صاحب (بنارس)، (14) مولانا محمد رفیق قاسمی صاحب (دہلی)، (15) مفتی محمد ظفیر الدین صاحب (دیوبند)، (16) مولانا توصیف رضا صاحب (بریلی)، (17) مولانا محمد صدیق صاحب (ہتھورا)، (18) مولانا نظام الدین صاحب (پھلواری شریف)، (19) مولانا سید جلال الدین عمری صاحب (علی گڑھ)، (20) مفتی محمد عبدالقیوم صاحب (علی گڑھ)۔

ہم مسلمانانِ ہند سے اپیل کرتے ہیں کہ وہ مذکورہ تجاویز پر اخلاص، جذبہ، تنظیم اور محنت کے ساتھ عمل پیرا ہوں اور ہر اس ادارہ، افراد اور انجمنوں سے تعاون کریں جو مسلمانوں میں تعلیم کے فروغ اور ان کی فلاح کے لیے کوشش کر رہے ہیں۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر غلام کبریا خان شبلی

حکمتِ صف

سنُریھم آیاتِنا فی الآفاق وفی اَنفُسِھِم حتّی یتبیّنَ انّہٗ الحق

اللہ قادر وقدیر فرماتا ہے کہ (مفہوم) عنقریب ہم انہیں آفاق اورخود ان کے نفس میں ہماری آیاتِ قدرت دکھائینگے تا کہ وہ جان لیں کہ یہ (قرآن) حق ہے۔ پھر فرمایا من یوتَ الحکمۃَ فقد اوتیَ خیراً کثیرا (مفہوم) جن کو حکمت (آیات اللہ کا علم وادراک) عطا ہوا انہیں خیرِ کثیر سے نوازا گیا۔

جیسے جیسے سائنسی (حکمت) آفاق وانفس، کائناتِ کبیر وصغیر میں آیات اللہ کو منکشف کرتی جا رہی ہے۔ قولِ ربّی مرحلہ وار پورا ہوتا جا رہا۔ چہار سو ایک آواز جو سوال بھی ہے اور اعلان بھی یعنی فبایّ آلاءِ ربّکُمَا تُکذّبٰن بلند سے بلند تر اور اس کی لے تیز سے تیز ہوتی جا رہی ہے۔ جس کے ارتعاش سے اذہان وقلوب مرتعش ہو رہے ہیں۔ اس کا مفہوم یہ ہے کہ ''بتاؤ تم اپنے رب کی کن کن آیاتِ رحمت کو جھٹلاؤ گے سورۂ رحمٰن اللہ رحمٰن الرّحیم کی رحمت بے کنار کے بیان میں ہے۔ جس کی رو سے موت بھی اللہ کی رحمت کا مظہر ہے۔ کیونکہ اس کے بغیر انسان کا روحانی ارتقاء ممکن نہیں جس کے لئے ایک اور ہی جہاں چاہئے۔ موت اسی جہاں میں داخلہ کا ویزا ہے۔ بیشک تمام تعریفیں اور شکر اللہ ارحم الرّاحمین ہی کو سزاوار ہیں۔

ایک دعا ہے ''ربِّ زِدنی علما'' اے میرے رب میرے علم میں اضافہ فرما۔ دوسری دعا ہے جس میں یہ توضیح ہے کہ یہ علم کیسا ہو ''الھمَّ ارزُقنی علماً نافعاوٌ عملاً صالحا'' اے اللہ ایسا علم عطا کر جو نفع بخش ہو جو مجھ میں عملِ صالح کی تحریک اور ذوق پیدا کردے۔ اور یہ اُس وقت تک ممکن نہیں جب تک مجھے اشیاء کی حقیقت وماہیت کا علم نہ ہو جائے تا کہ میں نافع وضار میں تمیز کر سکوں۔ لہذا ''الھمَّ ارنی الاشیاء کما ھی'' ''اے میرے اللہ! مجھے چیزوں کو ویسا ہی دکھا جیسی کہ حقیقتاً وہ ہیں یعنی ''حقیقت الاشیاء'' کا علم عطا فرما۔

''العلم'' کی عطا وبخشش کا سلسلہ اس وقت شروع ہوا جب ربّ کائنات نے اپنے مجوّزہ خلیفہ کو ''علم الاسماء'' سے نواز کر بغرضِ امتحان فرشتوں کے سامنے پیش کیا تھا۔ یہ علم حضرت آدمؑ کو بغیر دُعا مانگے ملا تھا۔ گویا یہ خاص عطیۂ ایزدی تھا۔ یہی عظیم عطیہ جب عالمِ ملکوت سے خلیفۃ الارض حضرت آدمؑ کے ساتھ عالمِ ناسوت میں وارد ہوا تو نسلِ آدمؑ کے لئے درج بالا دعاؤں کی شکل میں ڈھل کر ''علمِ



حقیقت الاشیاء‘‘ کہلایا۔ بشری سطح پر یہ انسانی علم کا درجۂ کمال یا معراج ہے۔ اشرف المخلوقات کی سند پر اسی علم کی مہر لگی ہوئی ہے۔ سطورِ ذیل اسی علم کے تعاقب کی ایک طالب علمانہ کوشش ہے۔ وما توفیقی الّا باللّٰہ۔

یوں تو سائنس کا ہر طالب علم اور ماہنامہ سائنس کا ہر قاری توانائی (Energy) کے مفہوم سے بقدرِ علم واقف ہے۔ اس کا اعادہ صف بندی کے سائنسی اصولوں میں اس کے کردار کی وضاحت کے لئے مفید ہوگا۔

پانی اپنی نوعیت و ماہیت کے اعتبار سے ایک شئے ہے۔ مگر سیال، برف اور بخار یا عام سائنسی زبان میں مائع، ٹھوس اور گیس پانی کے تین بہروپ ہیں۔ اسی طرح بہ اعتبارِ نوعیت توانائی کی اصل ایک ہی ہے۔ مگر اپنے مختلف افعال کے اظہار کے لئے یہ کئی رنگ بدلتی ہے۔ اس کی مختلف قسموں میں سے چند یہ ہیں:۔ نوری توانائی، شمسی توانائی، حراری توانائی، برقی، مقناطیسی، جوہری، بادی، آبی، حرکی اور مخفی توانائیاں وغیرہ۔ یہ ذخیرہ بھی کی جاسکتی ہیں۔ مثلاً شمسی توانائی شمسی تختیوں (Solar Panels) میں، برقی توانائی Inverters میں، مقناطیسی توانائی مقناطیس میں، کیمیائی توانائی مختلف کیمیائی مادوں میں۔ یہ توانائیاں ایک دوسرے میں تبدیل بھی ہوتی رہتی ہیں۔ مثلاً شمسی توانائی، نوری، حراری، حرکی اور کیمیائی توانائیوں میں، حراری توانائی نوری توانائی میں، برقی توانائی مقناطیسی اور مقناطیسی توانائی برقی توانائی میں، بادی، آبی اور تمام ہی توانائیاں حرکی توانائی میں۔

زیرِ نظر تحریر میں توانائی کی جن دو اہم خصوصیات کی وضاحت مقصود ہے وہ ہیں: ایک توانائی کے بہاؤ کا اصول اور توانائی کا میدان (Field) اور دوسرا انتقالِ توانائی کے طریقے۔

جس طرح ہوا یا پانی زیادہ دباؤ سے کم دباؤ یا اونچی سطح سے نچلی سطح تک بہتے ہیں تاوقت کہ دباؤ یا سطح یکساں نہ ہوجائیں۔ توانائیوں کے بہاؤ میں بھی یہی اصول کارفرما ہے۔ روزمرہ کے مشاہدات ہی سے مثالیں لیجئے۔ آہن گر کی بھٹّی سے نکلے ہوئے سرخ لوہے کو اگر پانی میں ڈبو دیا جائے تو پانی کا درجۂ حرارت بڑھے گا اور لوہے کا کم ہوگا جب تک کہ دونوں کا درجۂ حرارت یکساں نہ ہوجائے۔ ہم گرم چائے کو ٹھنڈا ہونے کے لئے رکھ دیں تو یہ اس حد تک ٹھنڈی ہوگی جتنا کہ کمرہ کا درجۂ حرارت ہوگا۔ ذرا اور بڑے پیمانہ پر اس اصول کو پھیلا کر دیکھئے۔ اگر سائنسی انکشافات درست ہیں تو سورج کا درجۂ حرارت تین کروڑ ساٹھ لاکھ سینٹی گریڈ ہے۔ جبکہ پلوٹو کا منفی C-150 ہے۔ لہٰذا سورج سے توانائی کا انتقال یا بہاؤ اس وقت تک جاری رہیگا جب تک کہ پلوٹو سے بھی آگے جہاں تک سورج کا حلقۂ اثر ہے حرارت یکساں نہ ہوجائے۔ یہی اصول اور زیادہ بڑے پیمانے پر تمام مادّی کائنات میں جاری وساری ہے۔ اسے ’’قانونِ ناکارگی (Law of Entropy)‘‘ کہا جاتا ہے۔ توانائی کا یہ لین دین اس وقت تک جاری رہیگا جب تک توانائی دہندہ یا معطی اور وصول کنندہ یا عطیہ کے یابندہ کا درجہ حرارت یکساں نہ ہوجائے۔ تب توانائی کا بہاؤ رک جائیگا اور تمام سائنسی عمل رک جانے سے زندگی ختم ہوجائے گی اور ایک عظیم تصادم (Big Crunch) کے نتیجہ میں کائنات فنا ہو جائے گی۔ (مزید تفصیلات کے لئے میرا مقالہ ’’کائنات اور خالقِ کائنات‘‘ سائنس شمارہ 176، ستمبر 2008، صفحہ۔13 دیکھئے) یہ توانائی کے لین دین اور بہاؤ کے اصول کا طریقہ کار ہے۔

ہر توانائی کا ایک خاص حلقۂ اثر ہوتا ہے۔ جسکی وسعت کا انحصار اس کی قوّت وشدّت پر ہوتا ہے۔ اسی کو توانائی کا میدان کہا جاتا ہے۔ اسکولوں میں پڑھنے والے برق اور مقناطیس کے کم شدّت والے میدانوں سے واقف ہیں۔ شدّت کے ساتھ میدان کی وسعت بھی بڑھتی جاتی ہے۔ گویا دونوں تناسب راست میں ہوتے ہیں۔ مثلاً

چاند کے مقابلہ میں زمین کی قوّتِ کششِ ثقل چھ گُنا زیادہ ہے اسی لئے اس کا حلقۂ اثر بھی چاند کی کشش کے مقابلہ میں چھ گُنا وسیع ہے۔

انتقالِ توانائی کے دو معروف ذرائع ہیں۔ ایک براہِ راست لمس یا اتصال یا Conduction اور دوسرا بغیر چھوئے بالا ہی بالا توانائی کا نفوذ یعنی امالہ Induction لوہے کی کسی چھڑ کو مقنانے کے دونوں ہی طریقے اسکولوں کی تجربہ گاہوں میں عملاً سکھائے جاتے ہیں۔ روزمرہ کی زندگی میں موسم سرما میں دھوپ میں بیٹھنے سے حراری توانائی کا حصول بذریعہ امالہ ہوتا ہے۔

توانائیوں کے انتقال، ارتکاز اور ایک دوسرے میں تبدیلی کی بھی روزمرہ میں کئی مثالیں ہیں مثلاً تاریکی میں نوری توانائی کا اپنی شدّت کے بقدر اپنے حلقۂ اثر تک انتقال، محدّب عدسہ کے ماسکہ پر شمسی حراری توانائی کا ارتکاز جس سے کاغذ کا پرزہ جل اٹھتا ہے۔ صورت وصوت کا برقاطیسی توانائی میں تبدیل ہونا مثلاً فلم، ٹی وی، سی ڈی۔

اب تو بینکوں اور اہم سرکاری اداروں میں الارم سے ملحق برقاطیسی لہروں کے جال کو مخصوص زیریں سرخ (Infera Red) عینکوں کے ذریعہ دیکھا بھی جاسکتا ہے گویا غیر مرئی شعاعوں کو مرئی شکل میں دیکھنا ممکن ہوگیا ہے۔ اب ایسے زیریں سرخ کیمرے مستعمل ہیں جو کسی واقعہ (حادثات یا جرائم) کے بعد آٹھ منٹ کے اندر اس کی تصویر لے سکتے ہیں۔ گویا حرکات وسکنات کا لہری وجود جائے واقعہ پر آٹھ منٹ تک موجود رہتا ہے۔ یہی نہیں اب تو عالمی سطح پر یہ تسلیم کیا جارہا ہے کہ ہمارا ہر اچھا یا بُرا قول وفعل، خیال، سوچ، فکر، نیت وارادہ تک اپنا ایک لہری وجود (Wave Form) رکھتا ہے۔ جو فضائے بسیط میں کہیں محفوظ ہوتا جارہا ہے۔ (کہیں یہی ہمارا نامۂ اعمال تو نہیں؟ واللہ اعلم)۔ اسی سے انتقالِ خیال (Telepathy) سے انتقالِ توانائی کی مثال کا جواز نکلتا ہے۔ جس کی ایک قسم عملِ تنویم (Hypnotism) بھی ہے۔ جس میں



ڈائجسٹ

'معمول' پر غنودگی طاری ہوجاتی ہے۔ تنویم کی اصل ''نوم'' یعنی نیند ہے۔

عملِ تنویم کی بنیاد اس حقیقت پر ہے کہ عامل اپنا کوئی خیال یا حکم معمول کے ذہن میں ڈال دیتا ہے۔ اسے اصطلاحی زبان میں تجویز یا مشورہ (Suggestion) کہا جاتا ہے۔ ایسا اسی وقت ممکن ہوسکتا ہے جبکہ معمول کی قوّتِ ارادی یا بہ الفاظِ دیگر اس کا برقاطیسی میدان عامل کی قوّتِ ارادی یا برقاطیسی میدان سے کمتر وکمزور ہو (توانائی کے بہاؤ کا اصول)۔ اس طرح معمول وہی کچھ کہتا یا کرتا ہے جس کا حکم عامل اسے دیتا ہے۔ یہ اثر انفرادی بھی ہوسکتا ہے اور اجتمائی بھی (مثال ساحرانِ فرعون) اور Telepathy کے ذریعہ دور دراز فاصلہ پر بھی۔ یہ امر عامل کی قوّت ارادی یا برقاطیسی میدان کی وسعت پر منحصر ہے۔ کتنی عجیب بات ہے کہ عربی زبان میں تنویم کو ''تنویمِ مقناطیسی'' کہا جاتا ہے۔ یعنی اس نفسیاتی عمل کی بنیاد مقناطیسی لہروں پر ہے۔ ہر علم کی طرح عملِ تنویم کے بھی روشن وتاریک، نافع وضار یا مثبت ومنفی دو پہلو ہیں۔ مثبت پہلو یہ ہے کہ نفسیاتی معالج (Psychiatrist) کے ذریعہ ناقابلِ علاج کہنہ امراض مثلاً دق و سل (T.B. & Pthesis)، وجع مفاصل (R.Arthitis)، دمہ (Asthama)، فشار الدّم (B.P.) وغیرہ سے نجات مل جاتی ہے۔ مجرموں سے حقیقت اگلوائی جاسکتی ہے کیونکہ غنودہ حالت (Trans) میں معمول جھوٹ نہیں بولتا اور منفی پہلو یہ ہے کہ معمول کے راز جان کر اسے بلیک میل کیا جاسکتا ہے۔ معمول کو جرائم کی راہ پر ڈالا جاسکتا ہے۔ حتیٰ کہ اس سے قتل بھی کروایا جاسکتا ہے۔

ہر زندہ جسم کروڑوں خلیات پر مشتمل ہوتا ہے۔ جنہیں زندہ رہنے کے لئے ہوا، پانی اور غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔ حاصل شدہ غذا کی مخفی توانائیوں کو یہ خلیہ کئی پیچیدہ کیمیائی عملوں سے گزار کر قابلِ



استعمال کئی قسم کی توانائیوں میں تبدیل کردیتا ہے۔ جن کی مدد سے جسم زندگی کے تمام افعال انجام دیتا ہے۔ یہ توانائیاں لہروں کی شکل میں اپنی شدّت وقوّت کے اعتبار سے جسم سے باہر اپنا ایک حلقۂ اثر قائم کرلیتی ہیں۔ اس حقیقت کا مضبوط اور بہترین ثبوت Electromagnetic Cardio Gram ہے جو دل کے خلیات سے خارج ہونے والی برقاطیسی توانائی کی گرافک شکل ہے اور جو کاغذ پر حاصل کی جاتی ہے۔ یہ دل کی صحت کے متعلق اہم معلومات فراہم کرتی ہے۔ جسم سے خارج ہونے والی توانائی کی حرارتی شکل کو تھرمامیٹر سے ناپا جاسکتا ہے۔

درج بالا تمہید طولانی کا مقصد صرف یہ تھا کہ ایسے ناقابلِ تردید منطقی، تجرباتی شواہد اور دلائل پیش کئے جائیں جن سے یہ ثابت ہوجائے کہ جسم سے باہر بقدرِ شدّت وقوّت جسم سے خارج ہونے والی تمام توانائیاں لہری شکل میں اپنا ایک حلقۂ اثر قائم کرلیتی ہیں۔ جسے ہم اس شخص کی برقاطیسی توانائیوں کا ''ہیولا یا لہری ہمزاد'' بھی کہہ سکتے ہیں۔ یہی ''ہیولا'' اولیاء الرحمٰن میں روحانی قوّت بن کر معجزات وکرامات دکھاتا ہے اور اولیاءِ شیطان میں یہی ہیولا منفی اثرات کے ساتھ استدراج بن جاتا ہے۔ نہ جانے کتنے قدیم زمانے سے دیومالائی دیوتاؤں، صالحین اور ہیروز کے مجسّموں اور تصویروں میں ان کے سروں کے گرد ایک روشن ہالہ بنایا جاتا رہا ہے۔ توانائی کے اس علامتی (Symbolic) اظہار میں اس قدر تواتر وتسلسل بلاوجہ نہیں اسے Aurora یا Aura کہتے ہیں۔ اس میں اور ہمارے نورانی برقاطیسی ''ہیولے'' میں کچھ رشتہ تو ہے۔

سورہ رحمٰن کی آیت ''فبایّ آلاءِ ربّکُمَاتکذّبٰن (مفہوم) تم اپنے رب کی کن کن آیات کو جھٹلاؤ گے'' اللہ ارحم الرّاحمین کی رحمتوں کی لامحدودیت ظاہر کرتی ہے۔ جن میں سے ایک حکمتِ صف بندی بھی بصورت نعمت ورحمت ہے۔ سیرتِ پاکؐ کے تذکروں میں یہ بات تاکیدی حکم کے درجہ میں ملتی ہے کہ عبادت گاہ میں بطور عبدِ معبود کے حضور بر سرِ خاک عاجزانہ سرافگندی ہو یا رزم گاہ میں بطور مجاہد فی سبیل اللہ والہانہ سرفروشی وسربلندی ہو گویا نماز ہو یا جہاد آنحضرتؐ بنفسِ نفیس صفوں کو سیدھا فرماتے اور کندھے سے کندھا ملا کر اس طرح صف بندی کی تلقین فرماتے کہ صف میں کہیں ٹیڑھا پن یا رخنہ نہ رہ جائے۔ اس حکمت کے سماجی اور معاشرتی فوائد تو علمائے کرام نے گنائے ہیں۔ مثلاً شاہ وگدا کی تفریق کی نفی، مہتر وکہتر میں مساوات کا قیام، اُنس ومحبت کے جذباتِ عالیہ کا فروغ وغیرہ۔ مگر سائنسی تناظر میں سائنسی نکتۂ نظر سے صف بندی میں مضمر سائنسی اثرات اور ان کی افادیت کا مطالعہ غالباً کسی نے نہیں کیا۔ اس کی دو وجوہات ہیں۔ اوّل یہ کہ قدماء جو دین وسائنس کے جامع تھے، کے دورِ سعید میں توانائی کی قسمیں اور ان کے خواص واثرات پردۂ خفا میں مستور تھے۔ اب جبکہ توانائی کی کارفرمائیوں کی نقاب کشائی ہوچکی ہے تو ہمارے جدید علماء نے (الّا ماشاء اللہ) سائنس کو الحادی ٹھہرا کر مومنین کے لئے اسے شجرِ ممنوعہ قرار دے دیا ہے۔ پھر صف بندی کی حکمت کا عرفان کیسے ہو؟

چونکہ یہ مادّی دنیا عالمِ اسباب ہے۔ اور یہاں بسنے والے اسباب ہی سے تعلق رکھتے ہیں اس لئے سنّتِ الٰہی یہ رہی ہے کہ وہ معجزات کے لئے بھی اسباب ہی کو اپنا واسطہ (Medium) بناتا ہے تاکہ ناظرین اسباب میں غیر معمولی، غیر فطری تبدّل، تغیّر اور تصرّف، جن کے حدوث پر فانی انسان کسی طور قادر نہ ہو، دیکھ کر کسی اعلیٰ وبرتر فوق البشر قادر وتوانا ہستی یعنی اللہ کے وجود کے قائل ہوجائیں۔ اس سنّت کے تحت اللہ قادرِ مطلق کبھی اسباب کی فطری خصوصیات کو سلب کرکے اپنی مشیّت کا اظہار کرتا ہے۔ مثلاً آگ کی فطرت جلانا ہے مگر جب خلیل اللہ نارِ نمرود کی گود میں پہنچتے ہیں تو اسے حکم ہوتا ہے ''یا نارُ کونی برداوًّ سلاماً علیٰ ابراھیم'' اور آگ



تعمیلِ حکم میں گلستاں بن گئی یا اپنے کلیم اللہ کے لئے پانی اپنی فطرت کے خلاف دو مائع دیواروں کے درمیان خشک راستہ پیدا کر دیتا ہے اور فرعون وجنودہٗ کی غرقابی کے لئے دونوں دیواروں کو حسبِ سابق ملا دیتا ہے۔

اللہ قوی وتوانا کبھی اپنی قدرت کے اظہار کے لئے اسباب کی فطری خصوصیات کو ہزاروں، لاکھوں گُنا مضاعف کر کے انہیں شدید تر بنا دیتا ہے۔ مثلاً طوفانِ نوحؑ کے لئے آبی قوّت کو مضاعف کرنا، قومِ ہودؑ کے لئے بادِ سموم، علیٰ ھٰذا القیاس کسی کے لئے زلزلہ، آتش فشاں، خوفناک چنگھاڑ، ختم المرسلینؐ کی مدد کے لئے احزاب میں زبردست آندھی۔ کبھی اللہ مسبّب الاسباب، اسباب کے واسطہ کے بغیر محض اپنی قدرت کاملہ وحکمتِ بالغہ کے ذریعہ معجزہ نمائی کرتا ہے۔ مثلاً زمین کو آباد کرنے کے لئے آدمؑ وحوّاؑ کی، قومِ صالحؑ کی فرمائش پر اونٹنی کی، یہود کی ہدایت کے لئے مسیحؑ کی پیدائش۔

رب العٰلمین نے اپنی بے پایاں رحمت اور بے کنار کرم کے صدقہ قیامت تک کے عوام النّاس کی ہدایت کے لئے رحمتِ عالم عبدہٗ ورسولہٗ اور ابلاغِ نظام کے لئے کلام ہدایت کو واسطہ بنایا۔ جو اسباب سے تعلق کے باوجود رہتی دنیا تک اپنے آپ میں معجزۂ الٰہی ہیں۔ نہ ایسا اکمل البشر آپؐ سے پہلے کوئی ہوا تھا نہ تا قیامت کوئی ہوگا۔ نہ ایسی مکمل ومقدّس کتابِ ہدایت کسی سابقہ رسول پر نازل ہوئی نہ قیامت تک ایسی کوئی دوسری کتاب نازل ہوگی۔ کیونکہ ختم المرسلینؐ کے بعد بابِ رسالت اور نزولِ وحی کا سلسلہ بند ہوگیا۔ ایسے رسول جس کے اخلاقِ حسنہ کی شہادت خود بھیجنے والے احکم الحاکمین نے دی ہے۔ اور ایسی کتاب جس کی حفاظت کا ذمہ خود صاحب کتاب نے لیا ہے۔ کیا ایسا رسولؐ اور ایسی کتاب اللہ سبحانہٗ تعالیٰ کے زندہ وپائندہ معجزات نہیں؟؟

آنحضرتؐ نے اپنی ودیعت کی گئی کئی خصوصیات میں سے ایک اہم خصوصیت یہ بھی بتائی کہ ''مجھے رعب وداب کے ذریعہ فتح ونصرت دی گئی ہے۔'' نیز یہ کہ ''میری دھاک ایک ماہ کی مسافت تک کام کرتی ہے۔'' یہاں پیدل یا سوار کی وضاحت نہیں کی گئی ہے۔ قیاس ہے کہ یہ مسافت سواری کے ذریعہ ہو۔ اس طرح آپؐ کے برقاطیسی میدان کا حلقۂ اثر آپؐ کے شایانِ شان بہت وسعت اختیار کر جاتا ہے۔ یہ رعب ودبدبہ اور ہیبت ووقار، دولت وحشمت، تیغ وسنان اور لشکر وسپاہ کا محتاج نہ تھا بلکہ آپؐ کے اقوال وافعالِ پاکیزہ کی غیر معمولی قوّتِ تاثیر کا معجزہ تھا۔ آپؐ کے منزّہ ومزکی، طاہر ومطہّر بے مثال کردار نے آپؐ کے گرد جو قوی ترین برقاطیسی میدان پیدا کیا تھا، یہ رعب ودبدبہ اسی کا عملی مظہر تھا۔ بے شک اللہ نے آپؐ کو جسمانی قوّت بھی عطا فرمائی تھی جس کے بل پر اپنے ہم عمر ابوجہل کو لڑکپن میں پچھاڑا تھا۔ مگر بعد از بعثت مکّہ کے مشہور پہلوان رکانہ کو متواتر تین مرتبہ خاک چٹانا بذریعہ اتصال جسمانی آپؐ کے اسی طاقتور برقاطیسی میدان کا کرشمہ تھا۔ میرے ناقص مطالعہ کی حد تک کہیں یہ مذکور نہیں کہ آپؐ نے فنِ کشتی کے داؤ پیچ کسی ماہرِ فن سے سیکھے ہوں۔ مکّی دور ہی میں جبکہ آپؐ دولت وحشمت اور لشکر وسپاہ سے تہی دامن تھے۔ آپؐ کے ایک حکم پر آپؐ کا جانی دشمن ابوجہل بے چوں وچرا تاجر کا قرض ادا کرنے پر مجبور ہو جاتا ہے۔ یہ آپؐ کے برقاطیسی میدان کا بذریعہ امالہ اثر تھا۔ سفرِ ہجرت میں سراقہ بھی اسی امالہ کے اثر کا مزا چکھ چکا تھا۔

یہاں مدنی دور کے چند معجزات کا ذکر بھی کرتے چلیں۔ وضاحت کے لئے اتصال یا امالہ کو قوسین میں لکھا ہے۔ غزوۂ خندق میں وہ چٹان جو کسی سے نہ ٹوٹ سکی وہ آپؐ کی چند ضربوں سے پارہ پارہ ہوگئی۔ (اتصال براہ کدال)

غزوۂ خیبر میں حضرت علیؓ کا مرضِ آشوبِ چشم آنحضرتؐ کا



لعابِ دہن مبارک لگانے سے فوراً دور ہو گیا۔ (اتصال)

غزوۂ حنین میں حضرت خالدؓ بن ولید کے پیر کا زخم لعابِ دہن مبارک لگانے سے مندمل ہو گیا۔ (اتصال)

یہاں ایک سائنسی حقیقت کا جاننا ضروری ہے۔ وہ یہ کہ لعابِ دہن میں اس شخص کے .D.N.A ہوتے ہیں جس کا وہ لعاب ہو۔ نشانِ انگشت کی طرح .D.N.A کو بھی شناختی نشان کے طور پر عالمی سطح پر قانونی مانا جاتا ہے۔ آنحضرتؐ کے لعابِ مبارک میں آپؐ کے .D.N.A تھے۔ جمیں آپؐ کا برقاطیسی اثر موجود تھا۔ کیونکہ یہ آپؐ کے وجود کا حصّہ تھا۔ اگر لعابِ مبارک لگانا ''اتصالی'' عمل تھا تو دَم کرنا بھی ''امالائی'' عمل تھا کہ یہ بھی آپؐ کے بابرکت وجود کا حصّہ تھا۔

یہودی ابورافع کے قتل کے بعد حضرت عبداللہؓ بن عتیک زینہ سے گر پڑے تھے۔ ان کے پیر کی ہڈّی ٹوٹ گئی تھی۔ آنحضرتؐ کے دستِ شفا کے لمس سے ٹھیک ہو گئی۔ (اتصال)

غزوۂ خیبر میں سلمہؓ بن اکوع کے زخمی پیر پر آپؐ نے تین مرتبہ دَم کیا تو انکا زخمی پیر اچھا ہو گیا۔ (امالہ)

حضرت عثمانؓ بن ابی العاص کے نسیان کے مرض کو آنحضرتؐ نے ان کے سینہ پر دستِ شفا پھیر کر (اتصال) اور ان کے منہ میں دَم کر کے (امالہ) دور کیا۔

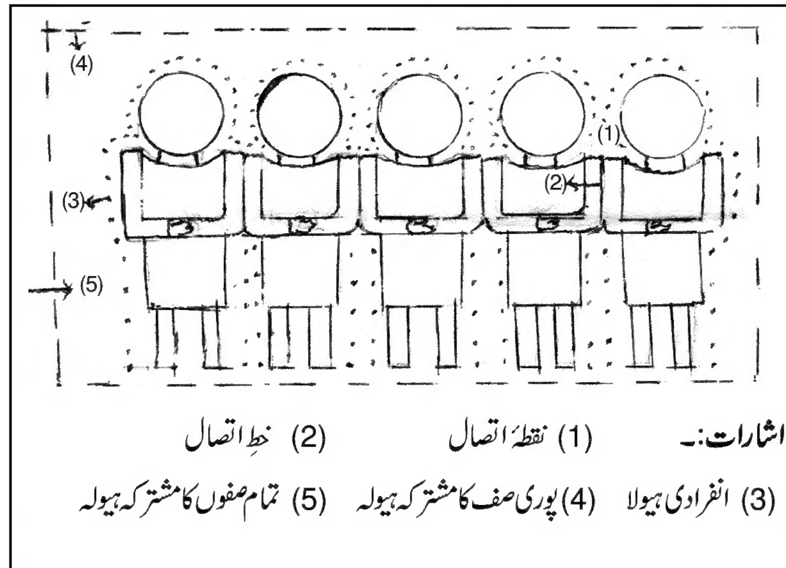
محمدؓ بن حاطب بچپن میں جل گئے تھے۔ آنحضرتؐ نے اپنا لعاب مبارک لگایا (اتصال) اور دُعا دَم کی (امالہ)۔ وہ تندرست ہو گئے۔

ایک صاحب جُنون کا شکار ہوئے تو آنحضرتؐ کے دستِ شفا سے جھاڑنے سے شفا پائی (اتصال)

یہ تو صرف آنحضرتؐ کے معجزات کا ذکر ہوا۔ اولیاء اللہ کی کرامات کی بنیاد میں بھی اسی برقاطیسی ہیولے کا اثر دیکھا جا سکتا ہے۔ مثلاً چشتیؒ اور جادوگر جے پال کا معرکہ یا اونٹوں کے نہ اٹھنے کی بات یا حضرت فرید گنج شکرؒ کا شکر کو نمک اور پھر نمک کو شکر میں تبدیل کر دینے کی کرامات۔

امید ہے کہ درج بالا مُدلّل منطقی بحث اور نا قابلِ تردید امثال کے ذریعہ یہ امر اب روزِ روشن کی طرح واضح ہو گیا ہوگا کہ ہر فرد کے خارج میں اس کا ایک برقاطیسی لہری ہیولا ہوتا ہے۔ جس کی قوّت وشدّت کا انحصار اس کے کردار اور اعمال پر ہوتا ہے۔ ان ثابت شدہ حقائق کی روشنی میں اب یہ جاننے کی کوشش کیجئے کہ آخر کیا وجہ تھی کہ آنحضرتؐ صف بندی کو اتنی اہمیت دیتے تھے۔ اور اس پیمبرانہ عمل کی تہہ میں کون سی حکمت پوشیدہ تھی؟

نماز یا جہاد کے لئے جب افراد صف بند ہوتے ہیں تو سب کے کندھے ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس صورت میں ہر فرد کا برقی مقناطیسی ہیولا اپنے پڑوسی کے ہیولے میں نہ صرف یہ کہ



اشارات:۔ (1) نقطۂ اتصال (2) خطِ اتصال
(3) انفرادی ہیولا (4) پوری صف کا مشترکہ ہیولہ (5) تمام صفوں کا مشترکہ ہیولہ

ضم ہوتا ہے بلکہ توانائی کے بہاؤ کے قانون کے تحت ایک دوسرے پر اتصال کے ذریعہ اثر بھی کرتا ہے۔اس طرح پوری صف کا ایک مجموعی طاقتور برقاطیسی ہیولا وجود میں آتا ہے۔

رکوع وسجود کے وقت ہر صف اپنی اگلی وپچھلی صف سے قریب تر ہوتی ہے اس حال میں تمام صفوں کا امالہ کے ذریعہ ایک اور زیادہ طاقتور اجتماعی ہیولا تشکیل پاتا ہے۔اس طرح کمزور برقاطیسی میدان والے نمازی افراد کی نمازیں بھی بہتر ہوجاتی ہیں۔اسی طرح اجتماعی دُعا کے وقت اس برقاطیسی میدان میں ''آمین بالجہر'' کی صوتی لہریں شامل ہوکر زیادہ پُرقوّت ہوجاتی ہیں۔اوران کی قبولیت کا پختہ تریقین اور رسائی کی امید پیدا ہوتی ہے۔عیدین اور حج کے موقعہ پر اس کی شدّتِ تاثیر کا اندازہ کیجئے۔

جہادی صف میں پورے لشکر کا برقاطیسی میدان فداکار مجاہدین کے جذبۂ جاں سپاری اور جوش جہاد کو بڑھاتا ہے اور میدانِ کارزار میں مجاہد کے اُس نعرۂ تکبیر کا جودلِ وجود میں زلزلہ ڈال دیتا ہے، وہی اثر ہوتا ہے جو مساجد میں ''آمین بالجہر'' کا ہوتا ہے۔ ہمارے اپنے تجربہ کی بات ہے کہ نقارہ کی بلند صوتی لہروں کی دھمک کو ہم اپنے دل کی دھڑکنوں میں اترتی ہوئی محسوس کرتے ہیں۔

چندنصائح اور تہذیبی وثقافتی رسوم کے پسِ پشت بھی یہی لہری فلسفہ موجود ہے مثلاً نصیحت کی جاتی ہے کہ نیک اور صاحب کردار لوگوں کی صحبت اختیار کروکہ صحبتِ صالح ترا صالح کُند۔یہی وجہ ہے کہ بزرگانِ دین کی مجلسِ درس ووعظ میں بیک وقت ہزاروں افراد شریک ہوتے اور بقدرظرف ان کے وعظ و پند اور کلامِ ہدایت سے فیضیاب ہوتے تھے۔

کہا جاتا ہے کہ حاجی کے گھر پہنچنے سے پہلے اس سے معانقہ و مصافحہ کرواوراس سے اپنے لئے دعا کرواؤ۔کیونکہ گھر پہنچنے سے پہلے حاجی حالتِ مسافرت میں ہوتا ہے۔ایک تو مسافر کی دعا خود ہی پُراثر ہوتی ہے۔اورسونے پرسہاگا بیت اللہ کا پاک دل و پاک نفس مسافر، جس کے دل ونظر میں بیت اللہ اور روضۂ اقدسؐ کے جانفزا نظارے تازہ ہوں۔جس کی سانسوں میں وہاں کی فضاؤں کی فردوسی مہک باقی ہواس کے برقاطیسی میدان کی طاقت اور شفافیت کا کیا کہنا۔جوآپ معانقہ اور مصافحہ کے اتصال کے ذریعہ سے حاصل کرر ہے ہیں۔ جب حاجی محلّہ کی مسجد میں دورکعت نفل شکرانہ ادا کرتا ہے تو زیادہ سے زیادہ افراد کوملاقات سے مستفیض ہونے کا زرّیں موقعہ ملتا ہے۔

سرِراہ کسی ہمدم دیرینہ سے اچانک ملاقات ہوجائے۔ جسے آپ ملاقاتِ مسیحاؑ وخضرؑ پر ترجیح دیتے ہوں۔تو کیسے ٹوٹ کر بار بار گلے لگاتے ہیں اور ہاتھ ملاتے ہیں۔ باہم گلے میں باہیں ڈالے چہروں سے پھوٹتی خلوص کی پھوار میں ایک دوسرے کونہلاتے ہیں۔ ان سارے مخلصانہ جذبات کی تہہ میں آپ اسی برقاطیسی میدان کو موجود پائیں گے۔

شیرخوار بچّہ کا برقاطیسی میدان کمزور ہوتا ہے۔کیونکہ اس کا کردار ابھی نمو یافتگی کے دور سے گزر رہا ہوتا ہے۔ ماہرین نفسیات کا متفقہ فیصلہ ہے کہ اس دور میں بچّہ کو لپٹانا، اس پر پیار سے ہاتھ پھیرنا بچہ کی صحت مند ذہنی وجسمانی نشونما کے لئے بے حد مفید وضروری ہے۔ کیونکہ اس دور میں اس کا برقاطیسی میدان دوسروں پر اثر انداز ہونے کے بجائے پیار کرنے والوں کے میدانوں سے متاثر ہونے کی صلاحیت زیادہ رکھتا ہے۔ بچہ چونکہ ماں کی قربت میں زیادہ رہتا ہے۔اسی لئے اس سے زیادہ متاثر ہوتا ہے۔توانائی کے بہاؤ کے اٹل قانون کے تحت ماں کے لئے لازمی ہے کہ وہ پاکیزہ عادات واطوار، نیک سیرت اور اخلاق حسنہ اور بلند کردار کی حامل ہو۔اسلام اسی لئے بیوی کے انتخاب میں مال ودولت، حُسن وجمال پر نیک سیرت اور بلند کردار عفیفہ کو ترجیح دیتا ہے۔تاکہ یہی صفاتِ عالیہ شیر مادر میں شیر وشکر



ہوکر بچّہ کی نمو کا حصہ بنیں۔ گودِ مادر اسی وجہ سے بچّہ کا پہلا مدرسہ بنتی ہے۔ اکثر صحابیاتؓ کے تذکروں سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ باوضو ہوکر بچّوں کو دودھ پلایا کرتی تھیں اور اس عمل کے دوران قرآنِ حکیم کی زبانی تلاوت بھی کیا کرتی تھیں۔ اللہ ان پر اپنی رحمتیں نازل فرمائے۔ آمین۔ آنحضرتؐ کے اسوۂ حسنہ کا یہ رخ بھی پیشِ نظر رہے کہ آپؐ بچوں کو سلام کرتے، گود میں لیتے، چومتے، سر پر دستِ شفقت پھیرتے۔ کبھی سواری پر بیٹھا لیتے۔ نواسوں کے لئے تو خود سواری بن جاتے۔ اللہ اللہ! کیا ہی اچھی تھی سواری اور کیا ہی اچھے تھے سوار! صلی اللّٰہ علیہ وعلیٰ آلہ و اصحابہ اجمعین۔ آمین۔

کیا آنحضرتؐ برقاطیسی میدان کے رموز و اسرار سے واقف تھے؟ یقیناً، مگر اُس زمانہ کی علمی و ذہنی سطح کے پیشِ نظر آپؐ نے اس لئے سکوت فرمایا کہ مستقبل میں جب علمی و ذہنی سطوح اس قدر بلند ہوجائیں کہ ان میں ان دقیق حقائق کو سمجھنے کی صلاحیت پیدا ہوجائے تو مشیّت الٰہی اس راز کو بھی آشکارا کردے گی (واللہ اعلم)

برقاطیسی ہیولے کی تربیت کیسے ہو؟ نہایت مختصر الفاظ میں پابندیٔ شریعت اور رسولِ خاتمؐ کے اسوۂ حسنہ کی پیروی جس قدر زیادہ ہوگی اتنا ہی یہ ہیولا زیادہ وسیع و پُراثر ہوگا۔ نہ جانے کس صاحبِ فکر و نظر کا قول ہے کہ "Be Clean in Words, Thoughts & Deeds" اسی کو میں ''عصمتِ فکر و خیال، عفّتِ قلب و نظر اور طہارتِ قول و عمل'' کہتا ہوں۔ عارفِ مشرق کے نزدیک مردِ مومن کی من جملہ علامات میں سے ایک یہ بھی ہے کہ ''اس کی خواہش قلیل، اس کے مقاصد جلیل''، مختصراً انہی سب فکری و عملی بنیادوں پر پاکیزہ بلند مومنانہ کردار کی عمارت تعمیر ہوتی ہے۔ اور یہی کردار بقدر پاکیزگی کسی شخص کا برقاطیسی میدان یا ہیولا پیدا کرتا ہے۔

یہ بھی کیا حسنِ اتفاق ہے کہ خودی کی تربیت کے بھی بعینہ وہی ذرائع ہیں جو برقاطیسی ہیولے کی تربیت کے ہیں۔ تو کیا فلسفہ جس وصفِ عالیہ کو اپنی زبان میں ''خودی'' سے موسوم کرتا ہے اسی کو سائنس اپنی زبان میں ''برقاطیسی ہیولا'' کہتی ہے؟ نام کی حد تک ان میں تفاوت ضرور ہے مگر معنوی سطح پر یہ دونوں ایک دوسرے کے مترادف ہیں۔ خودی کی جو بلندی اور ترفع ہے وہ برقاطیسی ہیولے کے حلقۂ اثر کی کشادگی اور وسعت ہے (العلم عنداللہ)۔

قولِ فیصل:۔ بقول اکبر الہ آبادی

تیرے الفاظ نے کر رکھے ہیں دفتر پیدا
ورنہ کچھ بھی نہیں اللہ کی قدرت کے سوا

وباللہ توفیق



ڈائجسٹ

ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

خلائیں چھوڑ دی ہیں میں نے کچھ اپنے فسانے میں

دنیا میں زیادہ تر لوگ اپنے ماضی میں جینا پسند کرتے ہیں۔ بہت سے مضبوط اعصاب والے رجائیت پسند ہوتے ہیں اور حال میں جیتے ہیں۔ لیکن بہت کم لوگ ایسے ہوتے ہیں جو مستقبل میں جیتے ہیں۔

مستقبل میں جینے والوں سے دنیا دہائیوں اور صدیوں تک فیض یاب ہوتی رہتی ہے۔ ان کے چھوڑے ہوئے نقوش قدم مستقبل میں میل کے پتھر ثابت ہوتے ہیں۔ ان کے نظریات اگر ان کی زندگی میں قبول نہیں کئے جاتے تو آنے والے زمانوں میں ان کی صداقت ثابت ہوکر رہتی ہے۔

مستقبل میں جینے والے ایسے ہی لوگوں میں ملک کا ایک مایۂ ناز ریاضی داں بھی شامل ہے، جس کا نام ہے سری نواس رامانوجن (22دسمبر 1887-27اپریل 1920)۔ رامانوجن اعداد (Numbers) کا جادوگر تھا۔

1920 میں اپنی موت سے صرف تین ماہ قبل رامانوجن نے جی، ایچ، ہارڈی کو ایک خط لکھا تھا جس میں اس نے ریاضی کے کچھ نئے Functions کا ذکر کیا تھا جو اس وقت سے پہلے کبھی سنے نہیں گئے تھے۔ اس نے ان Functions کی تھیوری بھی تحریر کر کے بھیجی تھی۔ یہ Functions ریاضی کے بعض لانیحل معموں کی طرح تھے جنہوں نے دنیا کے مانے ہوئے ریاضی دانوں کو 90 سال تک پریشان کئے رکھا! اب اس معمہ کو حل کرلیا گیا ہے۔ یونیورسٹی آف فلوریڈا میں 5 سے 7 نومبر 2012 کو ہونے والی کانفرنس میں اس بات کا اعتراف کیا گیا کہ رامانوجن کے پیش کردہ Functions صحیح تھے اور یہ کہ ان کا حل (Solution) ڈھونڈ لیا گیا ہے۔

قومی یومِ ریاضی
22۔دسمبر

مذکورہ کانفرنس میں Emory یونیورسٹی (امریکہ) کے پروفیسر Ken Ono نے کہا کہ رامانوجن کے آخری پراسرار خط میں پیش کردہ مسائل (Problems) کو آخرکار 90 سال بعد حل کرلیا گیا ہے۔ رامانوجن کے Problems ریاضی دانوں کے لئے چیلنج کی حیثیت رکھتے تھے۔ بہت سے ریاضی دانوں نے تو اسے رامانوجن کے دماغ کا محض تخیل (Fantasy) ہی قرار دیا لیکن جن

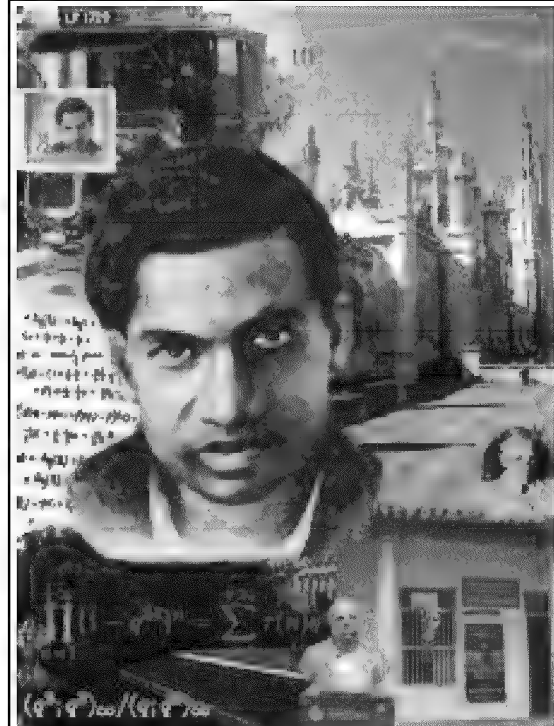


ڈائجسٹ

ریاضی دانوں نے انہیں سنجیدگی کے ساتھ سمجھنے کی کوشش کی آخر کار وہ رامانوجن کی صداقت کے قائل ہو گئے۔ پروفیسر اونو نے کہا کہ 1920 میں کوئی سائنسداں یا ریاضی داں Black Holes کی بات نہیں کرتا تھا لیکن اس وقت رامانوجن نے Mock Modular Forms کا تصور پیش کیا۔ رامانوجن کے یہ مسائل آج اور مستقبل میں بھی Black Holes کی حقیقت کو سمجھنے اور ان کے راز سے پردہ اٹھانے میں مدد کریں گے۔

رامانوجن کا آخری خط

12 جنوری 1920 کو یعنی اپنے انتقال سے صرف تین ماہ قبل رامانوجن نے اپنے مربی پروفیسر ہارڈی کو جو خط لکھا تھا وہ اس کا



رامانوجن

آخری خط ثابت ہوا۔ خط کا متن ذیل کے مطابق ہے:۔

''مجھے بہت افسوس ہے کہ میں نے آپ کو ایک عرصے سے کوئی خط نہیں لکھا۔ حال ہی میں میں نے نہایت دلچسپ Functions دریافت کئے ہیں جنہیں میں نے Mock Theta Functions کا نام دیا ہے۔ میرے یہ Functions پروفیسر Rogers کے False Theta Functions سے مختلف ہیں۔ میرے یہ Functions، عام Theta Functions کی طرح ریاضی کی دنیا میں بڑی خوبصورتی سے داخل ہوتے ہیں۔ میں آپ کو ان کے ساتھ چند مثالیں (Examples) بھی روانہ کر رہا ہوں۔''

اس خط کے متن میں 17 مثالیں شامل تھیں۔ یہ خط ٹائپ کئے ہوئے چار صفحات پر مشتمل تھا۔ رامانوجن نے اس عجیب وغریب Formal Power Series کے لئے ضابطے (Formulae) بھی بیان کر دئے تھے۔

Mock Theta Function کیا ہے؟

رامانوجن نے اپنے Functions کی 17 مثالیں بیان کی تھیں، جنہیں اس نے Mock Theta کے نام سے موسوم کیا تھا۔ اس نے اپنی مشہور ومعروف نوٹ بک میں کچھ اور مثالیں درج کی تھیں۔ رامانوجن نے جس چیز کو Theta Function کہا تھا اسے آج Modular Form کہا جاتا ہے۔ اس نے اپنے Theta Function کو Carl Jacobi کے Ordinary Modular Forms پر قیاس کیا تھا۔ اس کا خیال تھا کہ ان دونوں کے نتائج عدد 1 کے جذر (Roots) کے طور پر حاصل ہوں گے۔ اس وقت کوئی شخص سمجھ نہ سکا کہ آخر رامانوجن کیا کہنا چاہتا ہے!!!

Partition Number

چند اعداد کو جوڑ کر ایک نیا عدد حاصل کرنا، ریاضی کا ایک سادہ عمل ہے۔ تاہم یہی عمل رامانوجن کے Partition Numbers کی راہ ہموار کرتا ہے۔ "Partition Numbers" رامانوجن کی اختراع تھی جو ایک رمزیہ تحریر (Cryptic Phrase) کے طور پر دیکھی گئی۔ رامانوجن نے ان اعداد کو اعداد کے سلسلے (Sequences) بیان کرنے کے لئے استعمال کیا۔

کوئی عدد جتنے مختلف طریقوں سے حاصل کیا جا سکتا ہے، اسے اس عدد کا Partition Number کہتے ہیں مثلاً

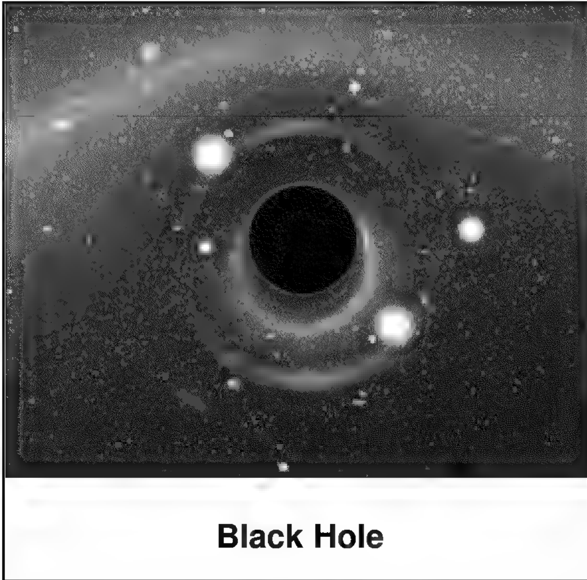
$$4 = 3+1$$
$$= 2+2$$
$$= 2+1+1$$
$$= 1+1+1+1$$

لہٰذا 4 کا پارٹیشن نمبر 5 ہے، یعنی $P(4) = 5$

چھوٹے اعداد کا پارٹیشن نمبر حاصل کرنا آسان ہوتا ہے لیکن بڑے اعداد کے متعلق یہ کام خاصا دشوار ہوتا ہے مثلاً 10 کا پارٹیشن نمبر 42 ہے جبکہ 100 کا پارٹیشن نمبر 190 ملین سے زیادہ Partitions پر مشتمل ہوتا ہے۔ لہٰذا پارٹیشن نمبر کی تحسیب کے لئے Function کی ضرورت محسوس ہوئی۔

رامانوجن وہ پہلا ریاضی داں ہے جس نے اس Function کی خصوصیات کا گہرائی کے ساتھ مطالعہ کیا۔ اس نے P(n) حاصل کرنے کے لئے ضابطہ طے کیا۔ ذیل میں دکھایا گیا ہے کہ اعداد کی صعودی ترتیب کے لئے ان کے پارٹیشن نمبر میں کس طرح اضافہ ہوتا ہے۔

n	P (n)
0	1
1	1
2	2
3	3
4	5
5	7
-	-
-	-
50	204226
-	-
-	-
200	3972999029388
-	-
-	-
1000	240614678640322622 4736922149727991



Black Hole



ڈائجسٹ

اگر ہم پہلے 30اعداد یعنی 0 سے 29 کے P(n) کو 5 کالم میں ترتیب دیں تو ہمیں ذیل کا جدول حاصل ہوگا۔

1	1	2	3	5
7	11	15	22	30
42	56	77	101	135
176	231	279	385	490
627	792	1002	1255	1575
1958	2436	3010	3718	4565

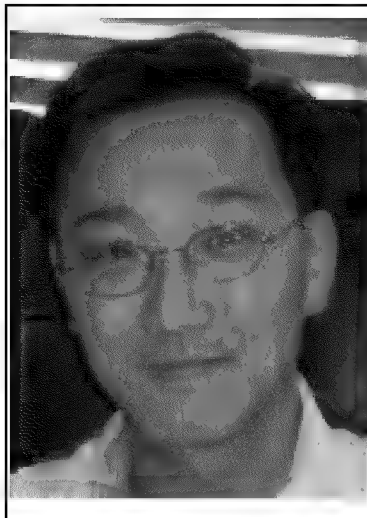
اس جدول کی دلچسپ بات یہ ہے کہ پانچویں کالم کا ہر عدد 5 کا حاصلِ ضرب ہے۔ رامانوجن نے دریافت کیا کہ جن اعداد کا آخری ہندسہ 4 یا 9 ہوتا ہے ان کے پارٹیشن نمبر 5 سے تقسیم ہوتے ہیں۔ رامانوجن نے اس طرح کے قاعدے عدد 7 اور 11 کے لئے بھی دریافت کئے۔ اس نے ثبوت (Proof) فراہم کئے بغیر دعویٰ کیا کہ یہ اعداد سادہ خصوصیات کے حامل ہیں۔ یہ خصوصیات دوسرے اعداد میں نہیں پائی جاتیں۔

رامانوجن نے پارٹیشن نمبر کی بنیاد پر اپنے Mock Theta Function کی عمارت کھڑی کی۔ پارٹیشن نمبر نے تاریخی طور پر Modular Forms کی ترقی میں نمایاں کردار ادا کیا۔

زیادہ تر ریاضی دانوں نے رامانوجن کے کام کو اہمیت نہیں دی لیکن بعض ریاضی داں اس معاملے میں سنجیدہ تھے۔ حالانکہ رامانوجن نے اپنے پارٹیشن نمبر یا موک تھیٹا فنکشن کی کوئی حتمی تعریف (Definition) یا نظریہ (Theory) پیش نہیں کی لیکن Watson ، L. Dragonette ،G.E.Andrews اور A.Selberg نے اس کے کام پر بہت گہری تحقیق کی اور اس نتیجے پر پہنچے کہ رامانوجن نے ضرور کوئی بہت ہی اہم نمبر تھیوری دریافت کی ہے۔

Mock Theta کی اہمیت

رامانوجن نے موک تھیٹا کی 17 مثالیں اپنے خط میں لکھی تھیں۔ ویسی ہی پانچ اور مثالیں اس کی نوٹ بک میں موجود ہیں۔ ریاضی دانوں نے ان کا رشتہ چند اہم مضامین سے جوڑا ہے۔ مثلاً Lie Theory، Modular Forms اور Polymer Chemistry۔



Ken Ono



G. H. Hardy

اس سب کے باوجود رامانوجن کا کام ایک راز، ایک رمز (Mystery) ہی بنا رہا۔ لیکن ایک بات طے شدہ تھی کہ موک تھیٹا کی حتمی تعریف اور نظریے کا وجود ضرور ہونا چاہئے۔

قبل اس کے کہ رامانوجن اپنے مسئلے (Theorem) کا ثبوت فراہم کرتا، وہ اس دار فانی سے رخصت ہوگیا۔ ہوسکتا ہے اس نے ثبوت بیان کرنے کی ضرورت محسوس نہ کی ہو۔ ہوسکتا ہے اس نے سوچا بھی نہ ہو کہ ماہرین ریاضی اس کے مسئلے کو بغیر ثبوت کے سمجھ ہی نہ سکیں گے!!

لیکن آخر کار 90 سال بعد Ken Ono اور اس کی ٹیم نے رامانوجن کے کام کا ثبوت فراہم کردیا۔

رامانوجن کے موک تھیٹا فنکشن کی توسیع اب ماہرین طبعیات (Physicists) کو Black Holes کے رازوں کو سمجھنے میں





ڈائجسٹ

مدد کر رہی ہے۔

رامانوجن نے اپنے موک تھیٹا کے فسانے میں جو خلائیں چھوڑ دی تھیں، آخر کار انہیں Ken Ono نے پُر کر ہی دیا۔ کیا خبر رامانوجن نے اپنی زنبیل میں اور کچھ چھپا رکھا ہو، اور زیادہ پیچیدہ مسائل پوشیدہ رکھے ہوں۔ ہوسکتا ہے کہ مستقبل کے ریاضی داں اس کی چھوڑی ہوئی خلاؤں کو قوسِ قزح (Rainbow) کے رنگوں سے پُر کریں۔ یہ خوبصورت کھیل صدیوں پر بھی محیط ہوسکتا ہے۔



سرفراز احمد

ہمارا جسم

(بُو اور ذائقہ)

ہماری سونگھنے کی حس کا عضو ناک ہے۔ جب ہم سانس لیتے ہیں تو ہوا میں شامل بہت سی گیسیں ناک کے ذریعے ہمارے جسم میں جاتی ہیں۔ اگر کمرے میں عطر کی شیشی کھول دی جائے تو ہر طرف اس کی خوشبو پھیل جاتی ہے اور محسوس ہوتی ہے۔ اسی طرح ہم کسی کوڑے کے ڈھیر کے پاس سے گزریں تو بدبو محسوس ہوتی ہے۔ دراصل خوشبو یا بو ہوا میں شامل ہوکر ہماری ناک کے ذریعے اندر جاتی ہے۔ جب ہوا میں شامل مختلف گیسیں ناک کی اندرونی سطح کے اوپر والے حصے پر برحلمی خلیوں (Epithelial Cells) کے چھوٹے سے ٹکڑے سے جاکر ملتی ہیں تو یہ خلیے ایک تحریک پیدا کرتے ہیں جو اعصاب کے ایک جوڑے کے ذریعے مخ صغیر تک جاتی ہے۔ یہاں ان پر ان گیسوں کی بو یا خوشبو کی شکل میں پہچان ہوتی ہے۔

یہ عمل کس طرح ہوتا ہے، ابھی تک ٹھیک سے معلوم نہیں ہوسکا۔ تاہم، چونکہ ناک کا اندرو الا حصہ ہمیشہ تر (Damp) رہتا ہے، لہذا سائنسداں یہ یقین رکھتے ہیں کہ بودار گیسیں اس تر حصے میں تحلیل ہوجاتی ہیں اور ایک کیمیائی تعامل پیدا کرتی ہیں جس سے برحلمی خلیوں میں موجود عصبی سروں میں تحریک پیدا ہوتی ہے۔ اس سے یہ ہوتا ہے کہ خلیے اعصاب میں تحریک پیدا کرتے ہیں۔

تمام گیسیں بو کے احساس کے لئے بو کے عضو کے ساتھ تعامل نہیں کرتیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہم ان گیسوں کو بو یا خوشبو کہتے ہیں، جو تعامل کرتی ہیں۔ جتنی زیادہ بودار گیس ہمارے سونگھنے والے عضو سے ٹکرائے گی، بو کا احساس اتنا ہی زیادہ ہوگا۔ یہی وجہ ہے کہ جب ہم کوئی بو سونگھتے ہیں تو ناک سے سوں سوں کرتے ہیں اور لمبے لمبے سانس کھینچتے ہیں تاکہ یہ معلوم کرسکیں کہ بو کہاں سے آرہی ہے۔

کیا سونگھنے کی حس ''کمزور'' یا ''ختم'' ہوسکتی ہے؟

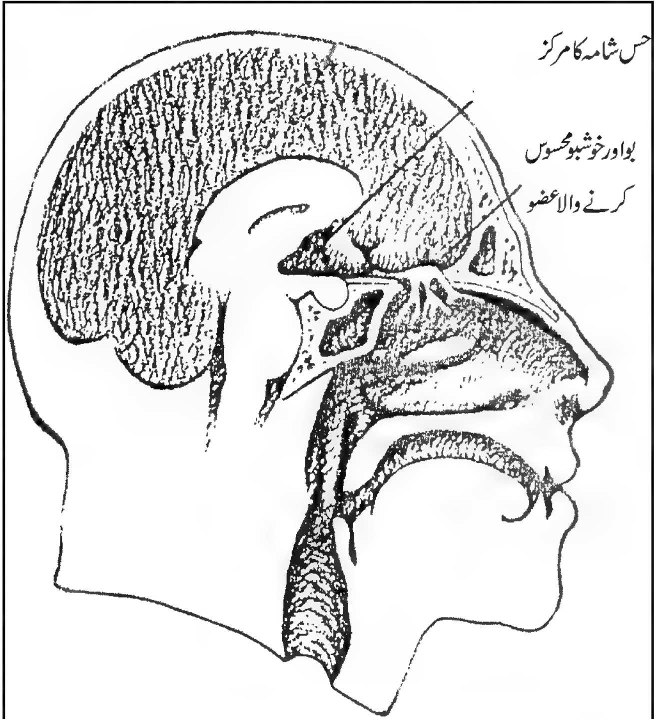
ہماری سونگھنے کی حس آسانی سے سست پڑ جاتی ہے یعنی بو کا احساس کچھ دیر بعد کم ہوجاتا ہے۔ فرض کریں کہ آپ کسی کمرے میں

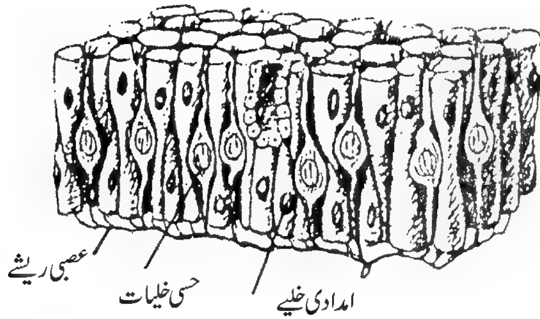


داخل ہوتے ہیں تو آپ کو کسی چیز کی تیز بو محسوس ہوتی ہے۔ تاہم، چند منٹ کے وقفے کے بعد آپ کو کوئی بو محسوس نہیں ہوتی۔

شدید نزلہ زکام کی حالت میں پیدا ہونے والا بلغم آپ کو سونگھنے کی حس سے وقتی طور پر محروم کردیتی ہے کیونکہ بلغم سے ناک کے برحلمی خلیوں پر ایک موٹی تہہ بن جاتی ہے اور اس طرح کسی چیز کی بو یا خوشبو برحلمی خلیوں تک نہیں پہنچ پاتی۔ چنانچہ جب بو ان خلیوں کے ذریعے مخ صغیر تک نہیں پہنچتی تو اس کا ادراک نہیں ہو پاتا اور ہمیں بو یا خوشبو کا احساس نہیں ہوتا۔

جانوروں میں سونگھنے کی حس بہت تیز ہوتی ہے۔ جانور اپنے ماحول کو سمجھنے اور مختلف کام کرنے یا سیکھنے میں اپنی سونگھنے کی حس کو سب سے زیادہ استعمال کرتے ہیں اور یہ ان کے لئے بہت بڑے ہتھیار کی حیثیت رکھتی ہے۔ جانور خطرے کی بو پاتے ہی بھاگ نکلتے ہیں اور اپنے آپ کو بچانے کے لئے سرگرم ہوجاتے ہیں۔ آپ نے اکثر دیکھا ہوگا کہ سراغ رسانی یا مجرموں کو پکڑنے کے لئے کتے استعمال کئے جاتے ہیں۔ اس لئے کہ ان کی قوت شامہ بہت تیز ہوتی ہے۔ جانوروں کے مقابلے میں انسان کی قوت شامہ کم تیز ہوتی ہے۔





سر کا لمبائی کے رخ تراشہ جس میں بو اور خوشبو کو محسوس کرنے والا عضو اور حس شامہ کا مرکز دکھایا گیا ہے۔ دوسری تصویر ناک کے اندرونی استر کی ہے جسے بڑا کر کے دکھایا گیا ہے۔

چیزوں کا ذائقہ کیسے محسوس ہوتا ہے؟

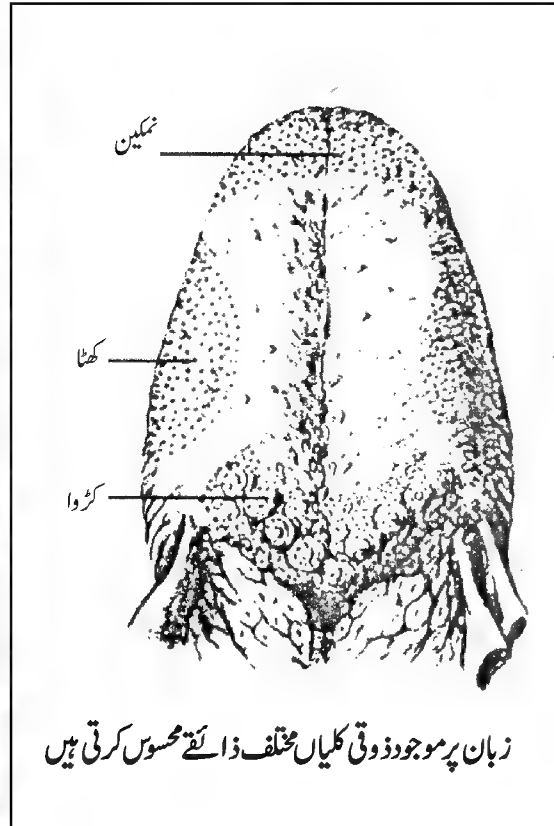
ہماری زبان کی سطح کے بالکل نیچے اور حلق میں تین جگہوں پر چھوٹے چھوٹے اعضاء ہوتے ہیں جنہیں ذوقی کلیاں (Taste Buds) کہتے ہیں۔ کھانے والی کوئی بھی چیز جب منہ میں جاتی ہے تو منہ میں ان ذوقی کلیوں کی مدد سے ذائقے کا احساس پیدا ہوتا ہے۔ یہ احساس کیسے پیدا ہوتا ہے، ابھی معلوم نہیں ہوسکا ہے۔ ذائقہ، جیسے کہ خوشبو غالباً

ہلکے سے کیمیائی تعامل کا نتیجہ ہوتا ہے۔ ذائقے چار قسم کے ہوتے ہیں:

میٹھا، نمکین، کھٹا اور کڑوا

ہر قسم کے ذائقے کو ذوقی کلیاں معلوم نہیں کرتیں۔ زبان کی نوک پر میٹھے ذائقے کا احساس پیدا ہوتا ہے۔ نوک کے ارد گرد والے حصے نمکین ذائقے کے احساس کو دماغ تک منتقل کرتے ہیں۔ زبان کی بنیاد کے قریب والے حصے کڑوے اور اطراف والے حصے کھٹے ذائقے کو محسوس کرتے ہیں۔ اس طرح زبان کے مخصوص حصے ایسے ہیں جن میں دو قسم کی ذوقی کلیاں لگی ہوتی ہیں۔ یہ حصے زبان کی نوک اور اطراف ہیں۔

انسان کی ذائقے کی حس میں یہ پیچیدگی بھی پائی جاتی ہے کہ ایک ذائقہ دوسرے ذائقے کو چھپا سکتا ہے یا کسی دوسرے ذائقے کے اثر کو کم کر سکتا ہے مثلاً چینی کی مٹھاس لیموں کی کھٹائی کے اثر کو کم کر دے گی۔ ذائقے میں ایک اور اہم پیچیدگی یہ پائی جاتی ہے کہ بعض ذائقے اصل میں خوشبو ہی ہوتے ہیں۔ اس سلسلے میں پیاز ہی کی مثال لے لیں۔ جیسا کہ پہلے بتایا جا چکا ہے، شدید نزلہ زکام کی حالت میں سونگھنے کی حس وقتی طور پر غائب ہو جاتی ہے۔ چونکہ پیاز کا ذائقہ اس کی خوشبو کی وجہ سے محسوس ہوتا ہے، اس لئے جب سونگھنے کی حس کام نہیں کرتی تو خوشبو والی چیزوں کا ذائقہ محسوس نہیں ہوتا اور پیاز کھانے کے باوجود ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ پیاز کھایا ہے۔



زبان پر موجود ذوقی کلیاں مختلف ذائقے محسوس کرتی ہیں



ڈائجسٹ

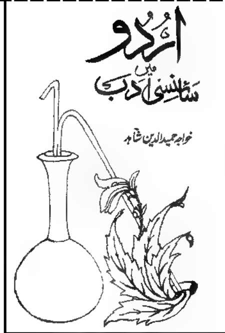
خواجہ حمید الدین شاہدؔ

اردو میں سائنسی ادب (قسط۔ 16)

دوسرا دور

1841ء تا 1857ء

دہلی کالج



اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔ خواجہ حمید الدین شاہدؔ کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)

اصول جبر و مقابلہ

مصنف ماسٹر رام چندر، سنہ تصنیف 1845ء صفحات (478)۔ یہ کتاب ماسٹر رام چندر مدرس علوم انگریزی دہلی کالج نے لکھی تھی جو دہلی اردو اخبار پریس میں باہتمام پنڈت موتی لعل طبع ہوئی۔

اس کتاب میں حسبِ ذیل سات ابواب ہیں:۔

(1) اول باب بیچ بیان حدود اور علامتوں کے۔

(2) اول درجہ کی مساوات کے بیان میں۔

(3) بیچ بیان ثبوت ضابطہ نیوٹن صاحب کے۔

(4) بیچ بیان حل کرنے سوالات ہندسے کے بوسیلۂ جبر و مقابلہ کے۔

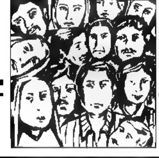
(5) بیچ بیان قاعدۂ تفریق کے۔

(6) بیچ بیان اس قاعدے ضرب اور تقسیم کے جسمیں امثال تصاویر جبریہ یعنی حروف کے علیحدہ کئے جاتے ہیں۔

(7) فصل اول بیچ بیان ایک خاص ترکیب کے جس کے ذریعے سے صورت جبریہ طن +1 ایک مجذور اعداد صحیح میں ہوجائے

اس کتاب میں جبر و مقابلہ کے اصولوں اور قاعدوں سے مفصّل بحث کی گئی ہے۔

اس کتاب کے دیباچے میں ماسٹر رامچندر نے اس بات کی وضاحت کردی ہے کہ اس کے پہلے چار ابواب بہت اہم ہیں اور اس قابل ہیں کہ انہیں بہت توجہ کے ساتھ پڑھا جائے۔ دوسری بات ماسٹر رامچندر نے یہ بتائی ہے کہ اس میں انہوں نے جبر و مقابلہ کے بہت سے اصولوں سے بحث کی ہے تا کہ اس کے 'شائقین' کو اہم اصولوں سے واقفیت حاصل ہوجائے۔



ڈائجسٹ

اس کتاب کی تالیف پر ماسٹر رامچند ر کی بڑی تعریف کی گئی۔ اس طرح رامچند ر کے کارناموں کو انگلستان کے علماء اور اساتذہ نے بھی خراجِ تحسین ادا کیا۔ اور ہندوستان کے کالجوں میں ان کی کتابیں نصاب میں شامل کی جانے لگیں۔ یہ کتاب کتب خانہ آصفیہ حیدرآباد دکن میں موجود ہے اس کے سرورق پر انگریزی میں لکھا ہوا ہے۔

اور نیچے اردو میں ''اصول جبر ومقابلہ جس کو رام چندر مدرس علوم انگریزی مدرسہ دہلی نے 1845ء میں تالیف کیا۔ دہلی اردو اخبار پریس، مکان مولوی محمد باقر صاحب واقع گزر اعتقاد خاں میں باہتمام پنڈت موتی لال نہرو پرنٹر اور پبلیشر کے چھاپہ ہوا'' لکھا ہے۔ [1]

رسالہ درباب پیائشِ انگریزی بوسیلہ تھیوڈولائٹ کے

تقطیع "8.5 x "5.5، صفحات حصہ اول 47، حصہ دوم 47، سنہ طباعت 1847ء۔ مؤلفہ ہردیو سنگھ لائبریرین دہلی کالج۔

مطبوعہ مطبع العلوم مدرسۂ دہلی، قیمت ایک روپیہ۔

اس رسالے میں زمین کی پیائش کرنے کے اصول اور طریقے بیان کئے گئے ہیں۔ سرورق پر رسالے، مؤلف اور مطبع وغیرہ کے نام اردو اور انگریزی دونوں زبانوں میں درج ہیں۔ یہ رسالہ ہردیو سنگھ نے سیّد قادر علی سینیر اسکالر فرسٹ عربک کلاس کی مدد سے اردو میں تالیف کیا اور سید اشرف علی کے اہتمام سے مطبع العلوم دہلی میں چھپا۔ زیر نظر نسخہ اس رسالہ کا دوسرا ایڈیشن ہے۔ اس سے قبل ایک ایڈیشن شائع ہو چکا تھا لیکن یہ پتہ نہ چل سکا کہ کتنی مدّت پہلے شائع ہوا تھا۔ اس رسالہ کے آغاز میں فہرست اور دیباچہ نہیں ہے۔ صفحہ (1) سے اصل کتاب شروع ہوگئی ہے۔

ابتداء میں اُن آلوں کا ذکر ہے، جن سے زمین کی پیائش میں مدد ملتی ہے۔ مثلاً تھیودولائٹ، جریب، کروس اسٹاف، اوف سٹ سٹاف اور کمپاس یا قطب نما۔

تھیوڈولائٹ، علم ریاضی کا ایک آلہ ہے جو دریا، جھیل، جنگل، راستے، گاؤں اور شہر کی پیائش میں کام آتا ہے۔ اس آلے کے متعلق تفصیلی معلومات درج ہیں۔ اس کے بعد پیائش اور نقشہ بنانے کا طریقہ سمجھایا گیا ہے۔ نقشہ بنانے والے کو حسبِ ذیل امور کا بطور خاص خیال رکھنے کی طرف توجّہ دلائی گئی ہے:

(1) جس مقام کی پیائش کرنی مقصود ہو، اوّل اس کا نام لکھ لیا جائے۔
(2) گردونواح کی جاگیروں یا جاگیرداروں کے نام خسرہ میں لکھنا۔
(3) بڑی بڑی سڑکیں جو اس زمین میں سے گزرتی ہیں اور ان شہروں کے نام جہاں سے وہ آتی ہیں۔
(4) پرانے راستوں کے نام۔
(5) ایک ایسے آدمی کو اپنے ساتھ رکھنا جو وہاں کی سرحد سے واقف ہو۔
(6) اکثر اوقات ایک جاگیردار کی زمین کا کچھ حصّہ دوسرے کی جاگیر میں مل جاتا ہے اس کو بھی خسرہ میں درج کرنا ضروری ہے اور نقشہ بناتے وقت اس کا ایک الگ نقشہ بنانا۔
(7) جریب کا روزانہ امتحان کرنا۔

دو صفحات میں انگریزی پیائش کے خسرے کا خاکہ دیا گیا ہے۔ پھر خسرے کی مدد سے نقشہ تیار کرنے کی ترکیب سمجھائی گئی ہے۔ جس زمین کا نقشہ بنایا جاتا ہے اس کی عمارتوں اور دوسرے قطعات کو نقشے میں واضح کرنے کی خاص خاص علامتیں اور نشانات معین کر دئے گئے ہیں۔ آبادی، تالاب، سرحد، کنوؤں، سڑک، دریا، مسجد، شوالہ، باغ اور پل وغیرہ کو مختلف علامتوں سے دکھلایا گیا ہے۔ دریا کا پاٹ معلوم کرنے کا طریقہ مع مثال سمجھایا گیا ہے۔ راستوں، دریاؤں اور نہروں کی پیائش اور مختلف شکلوں کے کھیتوں کی پیائش دریافت

[1] ماسٹر رامچندر از ڈاکٹر سیدہ جعفر، مطبوعہ 1960ء، صفحات 16-15

کرنے کے طریقے مثالوں کے ساتھ سمجھائے گئے ہیں۔منحرف اور کثیر الاضلاع اشکال کا رقبہ دریافت کرنے کے لئے حسبِ ذیل طریقہ بتلایا گیا ہے:

''ہر شکل تین ضلع سے زیادہ کی منقسم ہو سکتی ہے،مثلثوں میں چاہئے۔مثلثوں میں تقسیم کرکے بموجب اس قاعدہ کے جو مساحت مثلث میں بیان کیا گیا ہے،مثلثوں کی پیائش کریں اور سب مثلثوں کے مساحت کو جمع کرنے سے اس شکل کی مساحت حاصل ہو جائیگی اگر کوئی شکل مساوی الاضلاع ہووے مثلث نہ ہووے یا مربع یا مخمس یا مسدّس بارہ ضلع تک تو اس کے ایک ضلع کے مربّع کو اُن اعداد میں جو اس فہرست میں اس کے مقابل لکھی ہوئی ہیں،ضرب کرو،حاصل ضرب،رقبہ اس شکل کا ہوگا:

تعداد اضلاع اشکال کی	نام شکلوں کے	تعداد اعداد مضروب فیہ کی
3	مثلث	433013 و 1
4	مربع	00000 و 1
5	پانچ ضلع کی شکل	720477 و 1
6	چھ ضلع کی شکل	598076 و 2

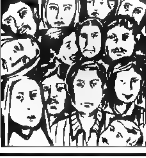
اس طرح بارہ ضلع کی شکل تک جدول دی گئی ہے۔

دائرے کا رقبہ معلوم کرنے کے مختلف طریقے بتائے گئے ہیں۔ مثلاً دائرے کا فقط قطر معلوم ہو تو،قطر کے مربع کو 7854ء میں ضرب کرنے سے رقبہ حاصل ہوگا۔مستطیل،معین اور منحرف کے رقبے کے مساوی مربع بنانے اور منحرف و مخمس کے رقبے کے برابر مثلث تیار کرنے کے قاعدے بیان کرکے اور متفرق سوالات حل کرکے سمجھائے گئے ہیں۔

''عمل علم مثلث کا'' کی سرخی کے تحت حسبِ ذیل اصطلاحات کی فہرست درج ہے:

جس ______ واسطے جیب مستوی کے

جم ______ واسطے جیب التمام کے



مس ______ واسطے مماس کے

مم ______ واسطے مماس التمام کے

نفق ______ واسطے نصف قطر کے

لوگ ______ واسطے لوگارثم کے

حصّہ اول کے ختم پر 2 صفحات میں مختلف آلات کے نقشے لیتھو میں چھاپے گئے ہیں جن میں سے چند یہ ہیں:۔

پیری لل رولر،پروٹریکٹر اسکیل یعنی مقیاس 7 تھیوڈولائٹ وغیرہ حصّہ دوم میں حصّہ اول کے صفحہ 46 پر جو نقشہ دیا گیا ہے اس کے بنانے کا طریقہ سمجھایا گیا ہے اور کئی ضمنی نقشے وضاحت کے لئے دئے گئے ہیں۔چھوٹے نقشوں سے بڑے نقشے تیار کرنے کی ترکیب بتائی گئی ہے۔پھر پہاڑ اور مینار کی بلندی دریافت کرنے کا حال لکھا ہے اور وضاحت کے لئے مثالیں اور نقشے دئے گئے ہیں۔آخر میں عمارت کی زمین کی پیائش اور اس کا نقشہ بنانے میں جن باتوں کا لحاظ رکھنا ضروری ہے،بیان کی گئی ہیں۔

اس کتاب کی زبان قدیم اردو کا نمونہ ہے جو اس زمانے میں دہلی میں بولی یا لکھی جاتی تھی اس کا اسلوب بیان ویسا ہی ہے جیسا کہ سائنسی مضامین کا ہوتا ہے۔جملوں کی ساخت اور ترکیبوں کے چند نمونے یہ ہیں:۔

''وقت کھولنے جریب کے''

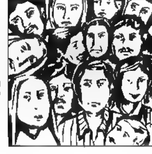
''چاہتے ہیں ہم کہ مستطیل کے برابر ایک مربع بنائیں۔''

''جہاں کو جاتی ہے ___ کہاں کو جائے گا۔''

بعض ہندی الفاظ کی فارسی ترکیب پر صفت بنائی گئی ہے جیسے کھیت دار وغیرہ ہاتھی کو ہاتی اور ''جس سے'' کو ''جسی'' لکھا ہے۔مِلک کی جمع املاک ہونی چاہئے لیکن جمع الجمع املاکوں بنائی گئی ہے۔

کتب خانۂ جامعۂ عثمانیہ میں اس کا ایک نسخہ نمبر (51609) پر موجود ہے۔

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

سفیران سائنس

(2)

نام : **عبدالودود**

تاریخ پیدائش : 12-09-1957

مقام پیدائش : آسنسول، مغربی بنگال

تعلیم : ایم۔ایس۔سی، ایم۔ایڈ

زبان : اردو، انگریزی، بنگلہ، ہندی اور فارسی

قلمی نام : عبدالودود انصاری

پتہ : پرنسپل اردو میڈیم گورنمنٹ ٹیچرز ٹریننگ انسٹی ٹیوٹ

عبدالودود انصاری صاحب ''اردو ماہنامہ سائنس'' کے رکن مجلس ادارت ہیں اور مارچ 1995 سے مستقل لکھتے آرہے ہیں۔ اب تک تقریباً 60 مضامین صرف سائنس میں شائع ہو چکے ہیں۔ اس کے علاوہ اردو دنیا، اُمنگ، اطفالی ادب، پیام تعلیم، ماہنامہ روبوٹ، تہذیب الاخلاق، نرالی دنیا، گلشنِ اطفال، غبارہ، اخبار مشرق، آزاد ہند کولکاتا، سہارا کولکاتا اور شعاع اردو میں مستقل مضامین شائع ہوتے رہے ہیں اور اب تک مجموعی تعداد تین سو سے زائد ہو چکی ہے۔ مضامین نگاری کے علاوہ ریڈیو پر نشریات اور کم از کم چالیس ورک شاپ اور سیمنار میں شریک ہو چکے ہیں۔ اس کے علاوہ ابتدائی کلاسیز کی درسی کتابیں بھی مرتب کر چکے ہیں۔

اردو داں بچوں اور بڑوں کے لئے سائنسی ادب میں کمی دیکھتے ہوئے بچوں کے لئے 1985 سے لکھنا شروع کیا۔

اردو کے مستقبل کے متعلق سنجیدگی سے غور و فکر، اردو کی ترویج کے لئے خلوص و قربانی کا مظاہرہ اور اس کے لئے سچی محبت کی تلقین کرتے ہیں۔ آپ کا خیال ہے کہ اردو کو سائنسی ادب و انٹرنٹ کے ساتھ جوڑ کر باثروت بنایا جا سکتا ہے۔

پاپولر سائنس پر لکھنے والوں کی تعداد میں اضافہ کے لئے آپ کی رائے ہے کہ ملکی، ریاستی، ضلعی اور مقامی سطح کے اردو داں اساتذہ و دیگر ماہرین کو یکجا کر کے اس کی شدید ضرورت کی جانب توجہ مبذول کرانی چاہئے۔

آپ کا خیال ہے کہ نئی نسل میں علمی رجحان بڑھ رہا ہے مگر رفتار سے مطمئن نہیں۔

نئی نسل کو پیغام دینا چاہتے ہیں کہ نہایت دلچسپی، شوق اور لگن سے سائنسی تعلیم حاصل کریں۔

ہماری فرمائش پر عبدالودود انصاری صاحب نے ماہنامہ اردو سائنس کے لئے تازہ ترین مضمون بھیجا ہے۔

''اردو میں سائنسی ادب: کیا، کیوں، کتنا اور کیسے۔؟''

آپ بھی ملاحظہ فرمائیں۔۔۔۔

اردو میں سائنسی ادب: کیا، کیوں، کتنا اور کیسے۔۔۔؟

تعارف:

ادب ایک اکائی ہے جس کی تقسیم ممکن نہیں۔ ادب ایک سمندر ہے جس کی وسعت کی پیائش بھی نہیں۔ ادب سے ہی آدمی اچھا انسان بنتا ہے، اچھا شہری بنتا ہے، قوم ترقی کرتی ہے گویا ادب ایک



زینہ ہے جس سے انسان وملک دونوں ہی ترقی کی شاہراہوں پر پہنچتے ہیں۔ ادب کی پیدائش انسان کی پیدائش کے ساتھ ساتھ ہوئی۔ یہ الگ بات ہے کہ انسان کی اس سے ملاقات میں قدرے تاخیر ہوئی۔

سائنسی ادب کیا ہے؟

بات پھر وہیں سے شروع کی جائے کہ ادب ایک اکائی ہے جس کی تقسیم درست نہیں۔ جب ادب ہماری مادری زبان سے رشتہ جوڑتا ہے تو لسانی ادب یا اردو ادب کہلاتا ہے، جب جغرافیائی معلومات پیش کرتا ہے تو جغرافیائی ادب کہلاتا ہے، جب یہ نفسیات کی باتیں کرتا ہے تو نفسیاتی ادب کہلاتا ہے، جب یہ ماضی کی تاریخ، وجوہات اور نتائج سے رشتہ استوار کرتا ہے تو تاریخی ادب کہلاتا ہے اور جب یہ قدرت کے سربستہ راز کو افشا کرتا ہے یا قدرتی واقعات کی صحیح تشریح کرتا ہے یا قدرتی اشیاء کے اوصاف بیان کرتا ہے تو یہ سائنسی ادب کہلاتا ہے۔

سائنسی ادب کیوں ضروری ہے؟

آج تو بچہ بچہ اس حقیقت کا برملا اظہار کرتا ہے کہ دنیا میں ترقی کا واحد ذریعہ سائنس کی تعلیم ہے۔ جس قوم وملک کے پاس سائنس کا



عبدالودود انصاری

خزانہ جتنا زیادہ ہوگا وہ اتنی ہی ترقی کی شاہراہوں پر گامزن ہوگا اور دنیا میں اس کی بالادستی ہوگی۔ اس حقیقت کی پیشین گوئی برسوں پہلے ہمارے وزیرِ اعظم جواہر لال نہرو کر کے چلے گئے کہ:

''زندگی کی جملہ سمتوں میں سائنس نے دنیا میں انقلاب برپا کردیا۔ مستقبل اب سائنس کے ہاتھوں میں ہے اور ان کے جو سائنس کے دوست ہیں۔''

سائنسی ادب میں کیا کیا ہو؟

ہر وہ ادب جس میں سائنسی معلومات ہوں یا سائنسی دلچسپی ابھارنے کے وسیلے ہوں یا سائنسی علوم کے حصول کی ترغیبات ہوں وہ سائنسی ادب کہلائے گا۔ اسی وجہ سے راقم کی نظر میں سائنسی مضامین، سائنسی کہانیاں، سائنسی افسانے، سائنسی ڈرامے، سائنسی فکشن، سائنسی نظمیں، غزلیں، رباعیات، سائنسی پہیلیاں اور سائنسی معمے وغیرہ سبھی سائنسی اصناف ہیں۔ یہاں اس بات کی وضاحت نہایت ضروری ہے کہ ہر ادب کی طرح سائنسی ادب بھی مفید معلومات، سلیس الفاظ اور دل پذیر اسلوب سے مزین ہو جسے پڑھ کر بچوں کو مسرت حاصل ہو سکے اور ان کی نفسیات کو بھی تسکین ہو۔ سائنسی ادب میں سب سے پہلے قدرت کی رنگینیاں پھر بچے کی فطری دلچسپیوں اور روزانہ کی ضرورتوں کے پیش نظر آسان اور سلیس زبان میں تخلیقات پیش کی جائیں۔ مثال کے طور پر باغ کا حسین منظر، مختلف طرح کے پھولوں کی رنگینیاں اور دلفریبیاں، پھر اڑتی ہوئی رنگ برنگی تتلیوں کا منظر پیش کرنے کے بعد ہی زرگل کی منتقلی (Pollination) کی معلومات فراہم کی جائیں۔ یقین جانئے اگر ایسا سائنسی ادب پیش کرنے میں ہم کامیاب ہو جاتے ہیں تو کوئی وجہ نہیں کہ ہمارے بچے سائنس میں دلچسپی نہ لیں۔

سائنسی ادب کب سے شروع ہو؟

یہ بات سچ ہے کہ ذہنی تربیت کے بغیر کوئی بھی بچہ اپنی ان ذمہ



داریوں کو پورا کرنے میں کامیاب نہیں ہوسکتا جو معاشرے، قوم اور ملک کی جانب سے اس پر عائد ہوتی ہیں اور بچے کی ذہنی تربیت اسی صورت میں ممکن اور مکمل ہوسکتی ہے جب کہ اوائل عمری سے ہی بچوں کو سائنسی ادب فراہم کیا جائے۔

سائنسی ادب اور اردو بچے:

آج کوئی بھی یہ کہنے میں ذرا سی بھی جھجک محسوس نہیں کرتا کہ اردو میڈیم بچے کی سائنس میں کارکردگی دوسری قوم کے بچوں کی بنسبت تشفی بخش نہیں لیکن کیا کسی کو یہ کہنے کی جرأت ہوسکتی ہے کہ اردو بچے پیدائشی طور پر سائنس میں کمزور ہوتے ہیں یا سائنس ان کی سمجھ سے بالاتر ہے۔ ایسا کسی نے کہنے کی کوشش کی تو اس کا منہ بند کرنے کے لئے بیرونی، رازی فارابی، خورازمی، قزوینی، زہراوی، ادریسی، ابن بیطار، ابن سینا، ابن رشد، اور ابن الہیثم کے علاوہ سیکڑوں بچے کھڑے ہوجائیں گے۔ یہی نہیں بلکہ یہ بچے بلاخوف وتردد کہنے پر مجبور ہوجائیں گے کہ محترم ''آج محض، اردو میں سائنسی ادب کی کمی کی وجہ سے اردو بچے سائنس میں پچھڑے پن کے شکار ہیں۔''

اردو میں سائنسی ادب کی کمی کیوں ہے؟

دراصل اردو میڈیم کے بچے سائنس کے علوم سے فراغت کے بعد دو جماعتوں میں تقسیم ہوجاتے ہیں۔ پہلی جماعت ان کی ہے جنہوں نے سائنس کی تعلیم پائی، اچھی ملازمت حاصل کی، اپنی دنیا بھی بنائی اور اس کے ساتھ اپنی زبان اور اپنی قوم کے لئے اپنے رشحات قلم سے سائنسی مضامین اور سائنسی کتابیں لکھنے لگی۔ یقیناً اس جماعت کے دائمی ممبران کی تعداد ہرگز ہرگز تشفی بخش نہیں۔ بس یہی وجہ ہے کہ اردو میں سائنسی ادب کی کمی کی۔

سائنسی ادب کی کمی کیسے دور ہو؟

اب آیئے ان عوامل پر غور کرتے ہیں جن سے اردو میں سائنسی ادب کی جانب پیش رفت ہوسکتی ہے۔

1۔ علماء، خطیب اور واعظ حضرات اپنی تقریروں میں اس غلط فہمی کو دور کریں کہ سائنس مذہب کے خلاف ہے بلکہ یہ ثابت کرنے کی کوشش کریں کہ مذہب کے بہت سارے احکامات سائنس کی تعلیم کے ذریعہ زیادہ اچھی طرح سے سمجھے جاسکتے ہیں۔ آپ ذرا خود سوچئے کہ علماء حضرات اپنی تقریروں میں قرآن کا حوالہ دیتے ہیں۔ کیا قرآن میں اس سائنسی حقیقت کو اجاگر نہیں کیا گیا ہے کہ سورج کی اپنی ذاتی روشنی ہوتی ہے جب کہ چاند سورج کی روشنی سے چمکتا ہے۔ کیا قرآن اس حقیقت کا انکشاف نہیں کرتا کہ سیارے اپنے اپنے محور پر گردش کرتے ہیں۔ تو پھر سائنس مذہب کے خلاف کیوں کر ہوئی۔ حیرت ہے کہ آج کا انسان گھڑی، موبائل، ریل، ہوائی جہاز، بجلی کے بلب وغیرہ سے استفادہ تو کرتا ہے مگر سائنسی علوم کو مذہب کی ضد بتاتا ہے اور کبھی سائنسی علوم کے حصول کو اپنی تقریر کا عنوان نہیں بناتا۔ ہم صرف چند بزرگوں کے اقوال نقل کرتے ہیں جنہوں نے سائنسی علوم کی اہمیت کو بالکل صاف اور واضح لفظوں میں بیان کیا ہے۔

(i) ''جدید علم سے بے خبر علماء اسلام کی سچی خدمت نہیں کرسکتے ہیں آج ہم ایک تماشائی بن کر زندہ نہیں رہ سکتے''۔

(علامہ سید سلمان ندوی)

(ii) ''اعجاز قرآنی یہ ہے کہ سائنسی تحقیقات جو بھی ہوں، قرآن ان علوم عصری سے ٹکرائے گا نہیں بلکہ ہر دور میں ہم آہنگ نکلے گا۔ یہ بنیادی حقیقتیں اگر پیش نظر رہیں تو انشاء اللہ قرآن سمجھنے میں بڑی سہولتیں ہوجائیں گی''۔

(مولانا عبدالماجد دریا آبادی)

(iii) ''ہمارے دائیں ہاتھ میں قرآن، بائیں ہاتھ میں سائنس ہوگا اور پیشانی پر کلمہ لا الہ الا اللہ تحریر ہوگا۔ کون کہتا ہے کہ ایک ساتھ ممکن نہیں۔'' (سرسید)

2۔ اردو جاننے والے سائنسداں، اردو میں سائنسی مضامین لکھنا اپنی کسر شان نہ سمجھیں بلکہ اس کی ضرورت سمجھ کر پابندی سے مضامین لکھیں۔

3۔ سائنس کے استاد خود بھی سائنسی مضامین لکھیں اور بچوں کے



اندر بھی لکھنے کی دلچسپی پیدا کردیں۔ استاد لکھنے کی شروعات نصابی کتاب سے کریں۔

4۔ اسکول دیواری رسالوں (Wall Magazines) کے نصف حصہ سائنسی مضامین پر مشتمل ہو۔

5۔ مختلف طرح کے تحریری مقابلوں کے لئے مسلمان سائنسداں ایوارڈ شروع کئے جائیں مثلاً خوارزمی ایوارڈ، البیرونی ایوارڈ، ابن الہثیم ایوارڈ وغیرہ۔

6۔ جس طرح سرسید ڈے، اقبال ڈے، غالب ڈے وغیرہ منائے جاتے ہیں اسی طرح مسلمان سائنس ڈے بھی منائے جائیں۔

7۔ اسکولوں میں ہر ماہ پابندی سے سائنسی ڈرامے پیش کئے جائیں۔

8۔ اسکولوں کی تعطیل کلاس میں سائنسی ورک شاپ منعقد ہو۔

9۔ سائنس کے ذہین اور فطین طالب علموں کی نگرانی کی جائے اور انہیں پرکشش وظیفے دئے جائیں۔

10۔ مادھیامک اور ہائیر سیکنڈری امتحانات میں سائنسی مضامین میں اسٹار مارکس لانے والے طالب علموں کو بہترین انعامات سے نوازا جائے۔

11۔ سائنسی رسالے نکالے جائیں اور ان کی ترسیل اور نکاسی کی بھرپور کوشش کی جائے۔

12۔ اردو اکڈمیاں سائنسی نصابی کتابیں اردو میں لکھوائیں اور لکھنے والوں کو معقول اور پرکشش معاوضے پیش کریں۔

13۔ ریاستی سطح پر سائنسی مقابلے کے پروگرام منعقد کئے جائیں۔ اول، دوم اور سوم آنے والے بچوں اور بچیوں کو انعامات سے نوازا جائے۔

14۔ اسکولوں کے درمیان بھی سائنسی مقابلے کئے جائیں۔ اول، دوم اور سوم آنے والے اسکولوں اور ان کے بچوں اور بچیوں کو انعامات دئے جائیں۔

15۔ کل ہند اردو سائنس کمیٹی برائے فروغ سائنس قائم کی جائے۔

16۔ اردو اخبارات ہفتے میں کم از کم دو دن سائنسی صفحات شائع کریں۔

17۔ دینی رسالوں میں بھی سائنسی مضامین شامل ہوں تاکہ مدرسے کے بچے بھی سائنسی معلومات حاصل کرسکیں۔

18۔ ہر محلے میں سائنسی کلب قائم کئے جائیں۔

19۔ شاعر حضرات سائنسی نظمیں، غزلیں اور رباعیات لکھیں۔

20۔ ہر ماہ سائنسی مشاعرے منعقد کئے جائیں۔

یہ تھیں چند تراکیب راقم کی نظر میں جن کی تکمیل سے اردو میں سائنسی ادب کی جانب پیش رفت ہوسکتی ہے۔ لیکن صرف لکھ دینے سے مسائل حل نہیں ہوں گے، بلکہ اس کے لئے عزم وحوصلہ، سنجیدگی واستقلال اور عمل پیہم کے ساتھ اُٹھ کھڑے ہونے کی ضرورت ہے۔ یاد رکھیں اب بھی کچھ نہیں بگڑا ہے صرف ''جہاں جاگو وہیں سویرا'' کے پیش نظر آگے بڑھنے کی ضرورت ہے۔ کامیابی ہمیں تحفہ میں نہیں مل سکتی، نہ ہی ہم تک چل کر آسکتی ہے، بلکہ ہمیں ہی وہاں تک چل کر جانا ہوگا اور زندگی کے ہر لمحے کو نچھاور کرنا پڑے گا۔ یہ بات اپنے ذہن میں اچھی طرح ڈال لیجئے کہ ہماری ملت کے نونہالوں میں ایسے ہونہار، ذہین اور غیر معمولی قوت ارادی کے مالک اور بے مثال عزم وحوصلہ والے ہیرے وجواہرات موجود ہیں جو اٹھ کھڑے ہوں تو دنیا کو زیروزبر کرسکتے ہیں۔ بقول اقبال:

کامیابی ہمیں تحفہ میں نہیں مل سکتی، نہ ہی ہم تک چل کر آسکتی ہے، بلکہ ہمیں ہی وہاں تک چل کر جانا ہوگا اور زندگی کے ہر لمحے کو نچھاور کرنا پڑے گا۔

نہیں ہے ناامید اقبال اپنی کشت ویراں سے
ذرا نم ہو تو یہ مٹی بڑی زرخیز ہے ساقی

اور اگر ایسا نہ ہوا اور اب بھی ہم خواب خرگوش اور غفلت میں پڑے رہے، ہوش کے بجائے صرف جوش سے کام لیتے رہے، پدرم سائنسداں بود کہتے رہے تو پھر معاملہ جہاں سے شروع ہوا تھا وہیں پر منجمد ہوکر رہ جائے گا اور اگر ایسا ہوا تو بقول حالی:

خدا نے آج تک اس قوم کی حالت نہیں بدلی
نہ ہو جس کو خیال خود اپنی حالت کے بدلنے کا

پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 43)

(سمندروں کا پانی اور اُس کا دوران)

سمندوں کے پانی کی حرکتیں:۔

(Movements in the Oceanic Waters)

سمندروں کے پانی میں حرکت تین طریقوں سے واقع ہوتی ہے۔یعنی لہریں (Waves)، روئیں (Currents) اور مدّ وجزر (Tides)۔

سمندر کا پانی چونکہ حرکت پذیر ہوتا ہے اس لئے اس پر اگر کوئی قوّت عمل کرے تو اُس میں فوری ردّعمل واقع ہوتا ہے۔ یہ اُفقی اور عمودی ہر دو جانب حرکت کرتا ہے۔ اُفقی حرکت سطح کے اوپر اور نیچے بھی واقع ہوتی ہے۔ یہ حرکتیں ایک حصّے سے دوسرے حصّے کی کثافت میں فرق کے سبب واقع ہوتی ہیں جو کہ نمکینیت اور تپش کے درجات کے فرق کا نتیجہ ہوتا ہے۔ اس کے ساتھ ہی ساتھ سطحی پانی کی اُفقی حرکت کے لئے ہوائیں بھی بطور قوّتِ محرکہ کے کام کرتی ہیں۔

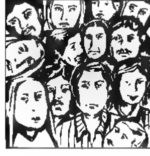
لہریں (Waves)

لہریں سمندر کی سب سے نمایاں خصوصیت ہیں۔ یہ دراصل پانی کی ارتعاشی حرکتیں ہوتی ہیں جو سطح سمندر میں یکے بعد دیگرے اُبھار اور اُتار کی شکل میں ظاہر ہوتی ہیں۔ سطحِ سمندر پر اس متحرک ٹیلے نما قوس کے دو حصّے ہوتے ہیں۔ چنانچہ کسی لہر کی چوٹی کو اس کی کلغی (Crest) اور دو لہروں کے درمیانی اُتار کو تشت (Trough) کہا جاتا ہے۔(نقشہ نمبر۔3)

ہر ایک لہر کا طول (Length)، رفتار (Velocity)، بلندی (Height) اور وقفۂ لہر (Wave Period) ہوتا ہے۔ یکے بعد دیگرے دو کلغیوں کے درمیانی فاصلہ کو طول لہر کہا جاتا ہے۔ اور انہیں کسی متعیّن نقطہ پر پہنچنے کے لئے جو وقت درکار ہوتا ہے اُسے وقفۂ لہر کہتے ہیں۔ اور ایک تشت اور کلغی کے درمیان جو عمودی فاصلہ ہوتا ہے، اُسے لہر کی بلندی کہا جاتا ہے۔ اس طرح ایک مخصوص لہر کے اہم حصّے نقشہ نمبر۔3 میں ظاہر کئے گئے ہیں۔ حرکت کرتی ہوئی ایک لہر کی رفتار کا تعیّن ذیل کی طرح کیا جا سکتا ہے:

$$\text{لہر کی رفتار (C)} = \frac{\text{طول لہر (L)}}{\text{وقفہ (T)}}$$

لہریں خصوصاً ہواؤں سے پیدا ہوتی ہیں۔ چنانچہ جب ہوائیں چلتی ہیں تو وہ اپنی توانائی رگڑ اور داب کی شکل میں سمندر کی پُرسکون سطح

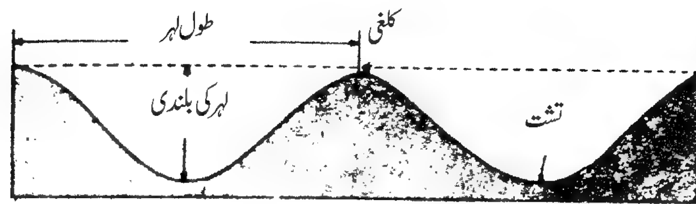


پر منتقل کرتی ہیں اور یوں لہریں پیدا ہوتی ہیں، اور یوں ایک بار سطحِ سمندر میں ہلچل پیدا ہو جائے اور اس کی شکل تبدیل ہو جائے تو اس کے عقب پر داب پڑتا ہے۔ کلغی اور مقابل میں کھنچاؤ اور تشت میں دباؤ واقع ہوتا ہے (نقشہ نمبر۔4)۔ لہروں کی وسعت اور قوت کا دارومدار تین عوامل پر ہوتا ہے۔(i) ہواؤں کی رفتار (ii) ہواؤں کے چلنے کے دوران اور (iii) وہ فاصلہ جہاں تک ہوا بغیر کسی مزاحمت کے چل سکتی ہے۔ فاصلہ یا ڈھال (Fetch) جہاں پانی گہرا ہوتا ہے، وہاں سے ہوائیں تیز رفتاری سے بہتی ہیں۔ یہ ہوائیں ایک طویل عرصہ تک چلتی ہیں لیکن تہہ کی حرکت میں مداخلت نہیں کرتیں۔ اس طرح لہروں کی تشکیل پر کوئی پابندی عائد نہیں ہوتی اور وہ مکمل طور پر تشکیل پاتی ہیں۔ مثال کے طور پر 160 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے چلنے والی ہوائیں جو کہ تقریباً 50 گھنٹے تک جاری رہ سکتی ہوں اور اس طرح 1600 کلومیٹر کا فاصلہ طے کر سکتی ہوں تو ایسی ہوائیں 15 میٹر بلند لہریں پیدا کر سکتی ہیں۔

لہروں میں متوازی کلغیوں کا ایک تسلسل ظاہر ہوتا ہے جو درمیانی تشتوں کے ذریعہ ایک دوسرے سے علیحدہ ہوتی ہیں۔ وہ طویل فاصلہ تک کسی مخصوص سمت میں جاری رہتی ہیں۔ لیکن اس میں ایک خاص بات یہ ہے کہ صرف لہروں کی حرکت ایک مقام سے دوسرے مقام پر منتقل ہوتی ہے جبکہ پانی اپنی اسی جگہ قائم رہتا ہے، جہاں وہ پہلے قائم تھا۔ چنانچہ اگر ایک ٹینس کی گیند (Tennis Ball) کو سطحِ سمندر پر پھینک دیا جائے تو یہ نیچے اوپر اچھلتی رہے گی اور لہروں کی کلغیوں، اور تشتوں کے تسلسل کے ساتھ ساتھ کسی مقام تک جا کر پھر واپس آ جائے گی، لیکن وہ لہروں کے ساتھ ساتھ چلی جائے گی تاوقتیکہ اُسے ہوا نہ اُڑا لے جائے۔

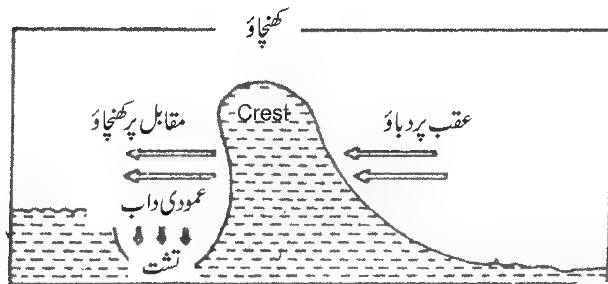
ہوا سے پیدا ہونے والی لہریں تین قسم کی ہوتی ہیں۔ (i) موجیں (Sea)، (ii) اُتار چڑھاؤ (Swell) اور (iii) متلاطم (Surf)۔ سمندروں میں مختلف طول لہر کے کئی سلسلے اور لہروں کی سمتی حرکات ساتھ ساتھ واقع ہوتی رہتی ہیں۔ جس کی وجہ سے لہروں کا ایک نہایت بے ترتیب طرز پیدا ہو جاتا ہے، جسے اصطلاح میں بحری موجیں (Sea) کہا جاتا ہے۔ یہ بحری موجیں اپنی ماہیت کے اعتبار سے نہایت پیچیدہ اور تغیّر پذیر ہوتی ہیں۔ پُر سکون سمندر کی سطح سے جیسے ہی یہ موجیں ہواؤں کی وجہ سے آگے بڑھتی ہیں تو سمندر کے سکون میں خلل پیدا ہو جاتا

(نقشہ نمبر۔3)



لہر کا تعیّن کرنے والے حصّے

(نقشہ نمبر۔4)



لہر کی تشکیل



ہے۔ پھر وہ وقت اور بلندی کے یکساں اور مساوی طرز میں آگے بڑھتی ہیں۔ لہروں کے اس تسلسل کو اُتار چڑھاؤ (Swells) کہا جاتا ہے۔ یہ لہریں جیسے ہی ساحل پر پہنچتی ہیں، ان میں انتشار کی کیفیت ختم ہوجاتی ہے اور وہ یکجا ہوجاتی ہیں۔ اُن کی بلندی میں اضافہ ہوجاتا ہے اور اُن کی ڈھلان مزید ڈھلاندار بن جاتی ہیں۔ اب حالت یہ ہوتی ہے کہ لہروں کا نچلا حصّہ اوپری حصّہ کی بہ نسبت آہستگی سے بڑھتا ہے۔ کیونکہ نچلے حصّے کو کنارے کے قریب سمندر کی تہہ کی زمین سے مزاحمت پیش آتی ہے۔ چنانچہ لہر کی کلغی کنارے پر پڑ کر پاش پاش ہوجاتی ہے اور یوں ایک مزاحم تشکیل پاتا ہے اور پانی کا یہ منتشر بہاؤ ساحل سے ٹکرا کر زور کا چھپا کا (Swash) پیدا کرتا ہے۔ پھر یہ سمندر کی طرف واپس ہوتا ہے۔ ساحلی علاقوں میں ان منتشر لہروں کو لہریں (Waves) ہی کہا جاتا ہے۔

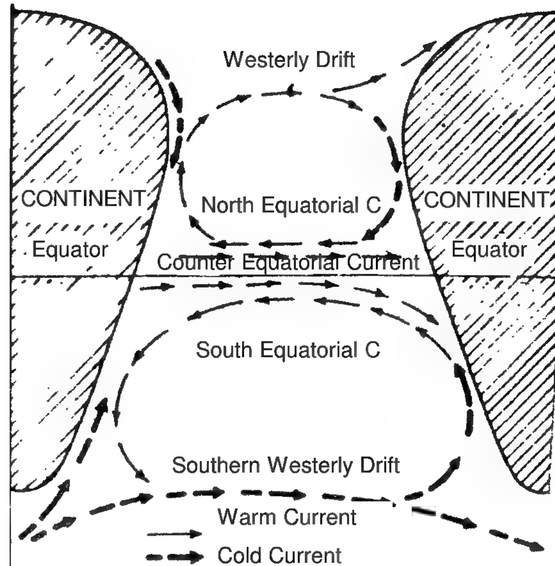
ہواؤں سے پیدا شدہ لہروں کے علاوہ دیگر قسم کی سمندری لہروں میں پُر آشوب لہریں (Catastrophic Waves)، طوفانی لہریں (Storm Waves)، باطنی لہریں (Internal Waves)، اور ہلکورے (Seiches) شامل ہیں۔ پُر آشوب لہریں اچانک تباہ کن اور عارضی ہوتی ہیں۔ یہ زلزلوں، آتش فشانوں، یا پھر چٹانوں کے کھسکنے کی وجہ سے ظاہر ہوتی ہیں۔ طوفانی لہریں عموماً بلند ہوتی ہیں، جو دراصل شدید ہواؤں کے عمل سے ظاہر ہوتی ہیں۔ باطنی لہریں مختلف کثافتوں کے پانی کی دو پرتوں کی حد پر تشکیل پاتی ہیں، جبکہ ہلکورے پُر سکون لہریں ہوتی ہیں۔ پُر آشوب اور طوفانی لہریں ساحلی علاقوں میں بڑی تباہی مچاتی ہیں۔

رَوئیں (Currents)

طبعی اور انسانی جغرافیہ دونوں میں اپنی بے انتہا اہمیت کے پیشِ نظر سمندری روئیں سمندری پانی کی حرکات میں زیادہ اہمیت کی حامل ہیں۔ سمندری رو دراصل پانی کے ایک بڑے ذخیرے کی عمودی حرکت ہوتی ہے جو ایک مخصوص و متعیّن سمت میں طویل فاصلوں تک چلی جاتی ہے۔ بحری رؤں کو دو بڑی قسموں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ گرم (Warm) اور سرد (Cold) روئیں۔ گرم روئیں وہ ہوتی ہیں جو گرم ممالک کے علاقے میں عرض البلد قریب سے معتدل اور ذیلی قطبی علاقوں کے عرض البلد بعید کی طرف چلتی ہیں۔ اسی طرح وہ روئیں جو عرض البلد بعید سے عرض البلد قریب کی طرف چلتی ہیں، وہ سرد روئیں کہلاتی ہیں۔

رؤں کی حرکت کی ابتدا اور ماہیت چار عوامل کے ایک مجموعہ (Set) سے وابستہ ہے۔ (i) وہ عوامل جو زمین کی گردش سے متعلق ہیں یعنی قوتِ جاذبہ زمینی اور قوّتِ انحراف (Force of Deflection)۔ (ii) وہ عوامل جو بیرون سمندر ظاہر ہوتے ہیں

(نقشہ نمبر۔5)



بحری رؤں کی عمومی سمت

جیسے کُرّہ باد کا داب، ہوائیں، تقطیر، تبخیر اور دھوپ، (iii) وہ عوامل جو دوران سمندر واقع ہوتے ہیں، جیسے داب کا رُخ ، تپش کا فرق، نمکینیت ، کثافت اور برف کا پگھلنا، (iv) ایسے عوامل جو بحری رووٗں میں تبدیلی برلاتے ہیں۔ جیسے ساحل کی سمت اور اُس کی وضع ،موسمی تغیّرات اور سمندر کی تہہ کی جغرافیائی کیفیت۔

ان عوامل کے باہمی تعامل کے نتیجہ کے طور پر رووٗں میں ذیل کی خصوصیات رونما ہوتی ہیں۔ شمالی نصف کرّہ میں روئیں اپنی داہنی طرف بڑھتی ہیں، جبکہ جنوبی نصف کرّہ میں اپنی بائیں طرف۔ یہ دراصل قوّتِ بُعد باد یا قوّتِ انحراف (Force of Deflection) کا اثر ہوتا ہے اور یوں یہ فیرل کے قانون (Ferrell's Law) کو اختیار کرتے ہیں۔ تاہم بحری رووٗں کے دوران کے عمومی منصوبے کا ایک قابلِ غور استثناء بحرِ ہند کے شمالی حصّے میں پایا گیا ہے، جس میں یہ دیکھا گیا ہے کہ رووٗں کی سمت مانسونی ہواؤں کے مخالف سمت میں تبدیل ہوتی ہے۔ بہر حال گرم روئیں سرد سمندروں کی طرف بڑھتی ہیں جبکہ سرد روئیں گرم سمندروں کی طرف بڑھتی ہیں۔ (نقشہ نمبر۔5)۔ سطح سمندر کے قریب سرد وکثیف پانی برّ اعظموں کے مغربی ساحلوں پر وسطی عرض البلدوں میں پایا جاتا ہے اور قدرے گرم کثافت کا سرد پانی عرض البلد بعید کے مشرقی ساحلوں کے ساتھ ساتھ گرم سمندروں کی طرف بڑھتا ہے۔

عرض البلد قریب میں گرم روئیں مشرقی ساحلوں پر بہتی ہیں جبکہ سرد روئیں مغربی ساحلوں پر عرض البلد بعید میں گرم روئیں مغربی ساحلوں کے ساتھ بہتی ہیں۔ جبکہ سرد روئیں مشرقی ساحلوں پر خطوط مائل (Convergences) جن کے ساتھ ساتھ سرد و گرم روئیں آ کر ملتی ہیں اور خطوط انتشار (Divergences) جن سے یہ شروع ہو کر مختلف سمتوں میں پھیل جاتی ہیں، ان رووٗں پر بھی قابو رکھتے ہیں اور آخر میں یہ کہا جا سکتا ہے کہ ساحلوں کا وقوع اور وضع رووٗں کی سمت کی رہنمائی میں اہم رول ادا کرتے ہیں۔

بحری روئیں نہ صرف سمندر پر بہتی ہیں بلکہ اس کے نیچے بھی بہتی ہیں۔ یہ دراصل نمکینیت اور تپش کے فرق کی وجہ سے ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر بحیرۂ روم کی سطح کا بھاری پانی غرق ہو کر بطور ایک ذیلی سطح رو کے مغرب کی جانب جبرالٹر کی طرف روانہ ہوتا ہے۔

روئیں ساحلی علاقوں کی آب و ہوا پر بھی گہرا اثر مرتب کرتی ہیں، وہ تپش، رطوبت اور تقطیر پر اثر انداز ہوتی ہیں۔ سرد روئیں قطب کے سرد علاقوں، ذیلی قطبی علاقوں سے بحری حیوانات ونباتات (Plankton) بہا لے آتی ہیں۔ اور اس طرح مچھلیوں کے لئے چارہ بہم پہنچاتی ہیں۔ اس کے نتیجہ کے طور پر ان علاقوں میں مچھلیاں بڑی تعداد میں پرورش پاتی ہیں۔ اسی طرح اہم بحری شاہراہوں میں جہاں ممکن ہو موافق رووٗں کی سمت کو اختیار کیا جاتا ہے۔

(باقی آئندہ)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی، ناگپور

بجلی سے چلنے والی بسیں

جنوبی کوریا کے شہر گومی میں کوریا ایڈوانسڈ انسٹی ٹیوٹ سائنس اینڈ ٹیکنالوجی کی مدد سے سڑکوں پر ایسی بسوں کو دوڑانے کا تجربہ چل رہا ہے جو سڑکوں کے نیچے بچھائے گئے کیبلس کی مدد سے چارج کی جاسکتی ہیں۔ ان تاروں سے مقناطیسی میدان تیار ہوتا ہے جس کو بس کے نچلے حصے میں لگے آلات کے ذریعہ بجلی میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔ یہ اصولی طور پر انڈکشن پاور کی ایک شکل ہے۔ ان تاروں سے بننے والا مقناطیسی میدان اتنا کمزور ہوتا ہے کہ راہ گیروں کو کوئی نقصان یا جھٹکا لگنے کا احتمال نہیں رہ جاتا۔ یہ کیبل اسی صورت میں کام کرتے ہیں جب ان پر سے کوئی بس گزر رہی ہو۔ یہ کیبل زمین کے قلیل حصے پر بچھائے جاتے ہیں۔ ان کیبلوں سے پیدا ہونیوالی توانائی سے دوسرے آلات کی چارجنگ کا بھی کام لیا جاسکتا ہے۔ آن لائن ایلی ویٹڈ وہیکل یا OLEV کی قبیل کی مزید بسیں تیار کرنے کا منصوبہ ہے۔ اس تجربہ کا یہ بھی فائدہ ہے کہ بسوں کو چلانے کے علاوہ اس سے اسمارٹ فون وغیرہ بھی چارج کئے جاسکتے ہیں۔ بسیں اگر غیر متحرک ہوں یعنی سفر میں نہ ہوں تو بھی ان کی چارجنگ کی جاسکتی ہے۔



پیشاب سے موبائل چارج کرنے کی تکنیک

حال ہی میں چند برطانوی سائنسدانوں نے پیشاب سے موبائل چارج کرنے کا دعویٰ کیا ہے۔ جی ہاں! پیشاب سے جسے ٹھکانے لگا دیا جاتا ہے۔ اسی پیشاب کے استعمال سے اتنی بجلی پیدا کی جاتی ہے جو موبائل کی بیٹری چارج کرنے کے لئے کافی ہے۔ انگلینڈ کی یونیورسٹی آف برسٹل اور برسٹل روبوٹکس لیباریٹری کے محققین نے ایک ایسا فیول سیل تیار کرنے میں کامیابی حاصل کر لی ہے جس میں بیکٹریا کی مدد لی جاتی ہے۔ مخصوص قسم کے بیکٹریا پیشاب کا تجزیہ کرتے ہیں اور اس سے بجلی تیار ہوتی ہے۔ اس ٹیم کے قائد کے مطابق اب تک کسی نے پیشاب سے بجلی پیدا کرنے میں کامیابی حاصل نہیں کی ہے۔ اس اعتبار سے یہ کھوج سنسنی خیز ہوسکتی ہے۔ یہاں توانائی کے حصول کے لئے ہوا یا سورج پر انحصار نہیں کرنا پڑتا بلکہ یہ ایک بے کار اور فاضل مادّے یعنی پیشاب کو استعمال کرتا ہے نیز اس کی سپلائی میں کبھی رکاوٹ نہیں آسکتی۔

محققین کی ٹیم نے کاربن فائبر کے انوڈز پر بیکٹیریا پیدا کئے جنہیں مخصوص سیرامک سے بنے استوانوں میں رکھ دیا گیا ہے۔ ان

استوانوں سے پیشاب کے گزرنے پر اس میں بیکٹریا کے ذریعے تجزیہ نگاری ہوتی ہے اور ہلکی مقدار میں الیکٹریکل چارج پیدا ہوتا ہے جسے مخصوص کپیسی سیٹر پر اسٹور کرلیا جاتا ہے۔ یہ سیل فی الوقت کسی کار کی بیٹری کے مساوی ہے اور اس کو بھی دیگر کاموں (یعنی ضروریات) کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

''سبز دہشت گردی'' صنعتوں کے لئے غیر مفید

''سبز دہشت گرد'' ان نام نہاد ماہرین ماحولیاں کو قرار دیا جارہا ہے جو کسی بھی صنعت یا پروجینکٹ کے آغاز کی اطلاع ملنے پر ماحول کے تحفظ کی غرض سے کچے پکے ماحولیاتی یا جنگلاتی قوانین لے کر میدان میں اتر کر اس عمل میں رکاوٹیں پیدا کرتے ہیں اور انہیں سبوتاژ کرنے کی کوششیں کرتے ہیں۔ در پردہ وہ اپنے لئے یا اپنے اغرہ کے لئے ''سودے بازی'' کرکے اپنے اعزاضات کو موقوف کردیتے ہیں اس سے ان کی صدق دلی کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ ایسے ماہرین جو ایئر کنڈیشنڈ گھروں اور دفتروں میں بیٹھے ہیں انہیں زمینی حقائق کا بہت کم علم ہوتا ہے اور اس طرح اپنی دھونس اور دہشت گردی سے صنعت کاروں کو خوف میں مبتلا کردیتے ہیں۔ ان سے یہ سوال کیا جاسکتا ہے کہ اگر ماحول کی خرابی اور آلودگی سے انہیں اتنی کج ہے تو وہ خود کیوں ایئر کنڈیشن کا استعمال کرکے ماحول کو آلودہ کرتے ہیں!! ان کا سارا زور ٹاٹا، برلا، امبانی وغیرہ کے پرعزم پروجیکٹوں پر ہوتا ہے اور ان کی دانست میں یہ لوگ ماحول کو پراگندہ کررہے ہیں ان کی نظر سے یہ چیز مستور ہے کہ ان صنعتوں سے نہ جانے کتنے لوگوں کو روزگار مل رہا ہے۔ دائمی ترقی اور ماحول کے تحفظ کا عمل ساتھ ساتھ چلنا چاہئے۔ صنعتی دوڑ میں ہمارے ملک کو پیچھے نہیں رہنا چاہئے۔ ہمارا مقابلہ چین جیسے ملک سے ہے جو ہر قسم کی صنعتی اشیا تیار کرنے اور انہیں ساری دنیا میں کم نرخ پر فروخت کرنے میں ماہر ہے۔ ہمارے یہاں ترقی کی رفتار کو بڑھاوا دینے کی ضرورت ہے یہ



ڈائجسٹ

صنعتی اکائیاں چاند، مریخ یا زہرہ پر نہیں اسی زمین پر قائم ہوں گی تاکہ بیروزگاری کو دور کیا جاسکے اس کے لئے زمین کا مختصر سا ٹکڑا اور درکار ہوگا۔ ہاں اس عمل میں یہ دھیان رہے کہ ماحول کو کم سے کم نقصان پہنچے نیز پہنچنے والے نقصان کا ازالہ ہوجائے۔ تبھی ہماری معشیت مضبوط ہوگی اور ہمارے ملک کا شمار دنیا کی عظیم طاقت میں ہوسکے گا۔ اس لئے ''سبز دہشت گردی'' پر قدغن ضروری ہے۔ صوبائی اور مرکزی حکومتوں کو چاہئے کہ ایسے نام نہاد محافظ ماحولیات کے اداروں، نیت اور ان کی حکمت علمی پر نظر رکھیں اور انہیں حد سے تجاوز نہ کرنے دیں جس سے ملک کی ترقی متاثر ہو۔ ان صنعتوں کا وجود میں آنا باعث برکت ہے ہندوستان جیسے ملک میں جہاں بیروزگاروں کی فوج درفوج موجود ہے ایسی صنعتوں کے قیام کی ضرورت ہے مگر ماحولیات کو نقصان نہ پہنچے یہ ذہن نشین رہے۔

اس لئے بہتر ہے کہ ماحول کے تحفظ کو اولیت دیتے ہوئے صنعت کاری کے عمل کو جاری رکھا جائے۔ بعض عالمی طاقتیں ماحول کی خرابی، گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج اور عالمی حدت کی آڑ میں چاہتی ہیں کہ ہندوستان ترقی کے میدان میں پیچھے رہ جائے۔ ان طاقتوں کے آلۂ کار پر پابندی ضروری ہے تاکہ دائمی ترقی کا عمل جاری رہے۔

ایندھن اور عالمی حدت اور موسمی تغیرات

کھانا بنانے اور گھروں کو گرم رکھنے کے لئے ہندوستان میں روایتی طور پر لکڑی جیسے سالڈ بائی ماس کا استعمال ہوتا ہے اس سے پیدا ہونے والی گیسوں خصوصاً میتھین اور دھوئیں سے عام ہندوستانی کی صحت متاثر ہوتی ہے اور فصلیں بھی متاثر ہوتی ہیں۔ ماہر فضا اور ماہر موسمیات ڈاکٹر رامانا تھن جو کہ کیلی فورنیا یونیورسٹی سے منسلک ہیں انہوں نے اپنے تجربوں اور مشاہدوں سے یہ بات ثابت کردی ہے کہ ہر سال دیہی ہندوستان میں 440000 لوگوں کی اموات غیر



ڈائجسٹ

صحت مندانہ طریقہ پر تیار شدہ غذا اور اعضاء تنفس کے امراض سے ہوتی ہیں اسی کے ساتھ تقریباً 32 ملین ٹن غذائی پیداوار متاثر ہوتی ہے۔ عالمی حدت میں تخفیف نیز ان نقصانات سے بچنے کے لئے انہوں نے ''پروجیکٹ سوریہ'' کا آغاز اتر پردیش کے ایک گاؤں خیرات پور سے کیا۔ اس منصوبے کے تحت 3500 سولر کوکر لوگوں میں تقسیم کئے جائیں گے جن کی مالیت 4.5 ملین پاؤنڈ ہے نیز اس اسکیم سے 15000 لوگ فائدہ اٹھا سکیں گے۔ ڈاکٹر رامانا تھن پچھلے 30 برسوں سے ماحولیات، عالمی حدت اور موسمیاتی تغیرات پر اپنی ٹیم (300 سائنسدانوں پر مشتمل) کے ساتھ کام کر رہے ہیں اس مقصد کے لئے انہوں نے غباروں، مشاہدات، سٹیلائٹ اور جہازوں کا استعمال کیا۔ ان کے تجربات سے یہ نتیجہ سامنے آیا کہ سیاہ دھوئیں اور مضرت رساں گیسوں سے ماحول آلودہ ہوتا ہے جس کے اثرات فصلوں اور انسانی صحت پر پڑتے ہیں۔ ان کی ٹیم نے 1999ء میں کثیف دھوئیں کی پرت کا انکشاف کیا جو بحر ہند پر پھیلی ہوئی ہے اس غلاف کی جسامت امریکہ کے کل رقبہ کے برابر ہے اسے انہوں نے ''ایشین براؤن کلاؤڈ'' کا نام دیا ہے۔ اس نے ماحولیاتی مطالعے میں نئے باب کا آغاز کیا ہے۔ ڈاکٹر رامانا تھن کی ماحولیات کو سدھارنے کی جملہ کوششوں کے نتیجے میں انہیں یونائیٹڈ و نیشنز انوارمنٹل پروگرام کا ایوارڈ ''چیمپین آف ارتھ'' دیا گیا ہے نیز UNEP نے سولر کوکر اور سولر لیمپ کے لئے 150000 پاؤنڈ کی مدد فراہم کی ہے تا کہ عالمی موسمی تغیرات میں تخفیف کر کے عالمی حدت کو کم کیا جا سکے نیز ہمالیائی گلیشئرز کے پگھلنے کے عمل کو قابو میں کیا جا سکے۔



پیش رفت

نجم السحر

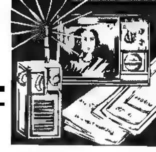
حالیہ انکشافات وایجادات

بغیر تاروں کے توسط کے بجلی کی فراہمی

شمالی کیرولینا کی ریاستی یونیورسٹی کے چند محققین نے ایک ایسی تکنیک اور طریقۂ کار ایجاد کیا ہے کہ جس کے ذریعہ شاہراہوں پر نصب بجلی کے مخصوص مصادر سے، سڑک پر گزرنے والی گاڑیاں بغیر کسی تار یا کنکشن کے بجلی حاصل کرلیں گی۔ اور اس طرح انہیں ریچارج کرنے کے لئے رکنا نہیں پڑے گا۔ اس ایجاد کی وجہ سے بجلی سے چلنے والی گاڑیاں اب زیادہ آسانی سے چارج کی جاسکیں گی اور وہ بھی وقت کے ضیاع کے بغیر۔

اپنے اس مقصد کی حصولیابی کی خاطر محققین نے بجلی کے مصادر (Power Stattions) میں لگے ارسالی آلات (Transmitter) اور متحرک گاڑیوں میں لگے بجلی کا استقبال کرنے والے آلات (Receivers) دونوں میں ہی مزید تبدیلیاں کی ہیں۔ شاہراہوں پر نصب بجلی کے اسٹیشن سے بجلی ارسال کرنے کے لئے محققین نے توانائی ارسال کرنے والے اجزاء میں بٹے تاروں کے لچھے (Segmented Transmitter Coil) کو تیار کیا ہے جو ادنی درجہ کے برق مقناطیسی (Electromagnatic) میدان پیدا کرتے ہیں۔ محققین نے ارسالی لچھے کے مماثل ہی استقبالی لچھا بھی تیار کیا ہے اور جسے آسانی سے متحرک گاڑیوں میں لگایا جاسکتا ہے۔ اس ضمن میں یہ بات اہم ہے کہ ارسالی اور استقبالی دونوں ہی لچھوں (Coils) کا حجم یکساں ہونا چاہئے کیونکہ دونوں کی یکسانیت سے بجلی اپنے مصدر سے ہدف (Target) تک بہت آسانی سے اور بخوبی پہنچ جاتی ہے اس ضمن میں یہ بات بھی پیش نظر رہے کہ درج بالا پیش رفت کوئی بالکل نئی ایجاد نہیں ہے بلکہ پہلے سے موجود لاسلکی ارسالی نظام کو مزید کوشش کرکے بہتر بنایا جارہا ہے۔ ابھی تک بجلی کو لاسلکی نظام کے تحت بجلی کے مصدر سے کسی بھی الکٹرانک آلہ اور خاص کر گاڑیوں تک بھیجنے کے لئے کچھ زیادہ ہی بڑے لچھے (Coil) کا استعمال عام تھا لیکن اس کی وجہ سے ضرورت سے زیادہ طاقتور اور بڑی حد تک غیر منظم برقی مقناطیسی لہر پیدا ہوجاتی ہے اور یہ برق مقناطیسی لہر اپنے ہدف اصلی کے علاوہ گاڑیوں کے ڈھانچے یا اس کی حدود سے گزرنے والی کسی بھی دھات کو متاثر کرسکتی ہے۔ اور اس غیر ضروری پھیلاؤ کی وجہ سے خطرہ کی صورت پیدا ہوسکتی ہے اور ساتھ ہی اصل مقصود یعنی بجلی کو لاسلکی طریقہ کار کے ذریعہ اس کے مصدر سے ہدف تک پہنچانے کا عمل بھی منشا کے مطابق نہیں ہو پاتا ہے۔

فی الحال اس لاسلکی نظام ارسالِ برق کے ذریعہ 0.5kw بجلی منتقل کی جاسکتی ہے۔ محققین ارسالی اور استقبالی لچھوں کو اوسط حجم کا بنا کر پہلے کی بنسبت زیادہ کارآمد بنانے میں لگے ہیں اور ان کا ہدف شرح ارسال کو 0.5kw سے بڑھا کر 50kw کرنا ہے۔



پیش رفت

کوپر (تانبہ) کا عدم توازن مختلف امراض کا سبب

جسم میں کوپر کی مقدار کی کمی اور زیادتی سے کئی امراض وجود میں آتے ہیں۔ منجملہ ان امراض کے کینسر اور ٹیومر قابل ذکر ہیں۔

ایک حالیہ ریسرچ کے دوران جب کوپر کی طبی نقطہ نظر سے قابل استعمال تناسب سے زیادہ مقدار پانی میں ملاکر چوہوں کو دی گئی تو ان میں ٹیومر کی نمو میں اضافہ ہوگیا اور اسی انداز میں جب کوپر کی مقدار کو کم کردیا گیا تو ٹیومر کے نُمو میں کمی آ گئی۔ اس تحقیق سے یہ بات ثابت ہوگئی کہ جسم انسانی میں بھی ٹیومر کے نُمو کے عوامل میں سے کوپر بھی ایک اہم اساسی عامل ہے۔

خلیہ (Cell) کی نمو کے لئے کوپر ایک بنیادی کردار ادا کرتا ہے۔ خلیے کی بڑھوتری کے لئے توانائی درکار ہوتی ہے جسے وہ پیدا کرکے ATP نامی مالیکیول (Molecule) کی شکل میں محفوظ کردیتے ہیں۔ دیگر خلیوں (Cells) کی مانند ٹیومر کے خلیے دو مختلف طریقوں سے توانائی خارج کرتے ہیں:

(i) Respiration جس کے لئے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے اور (ii) Glycolysis جس میں آکسیجن کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ان دونوں طریقوں میں سے ATP بنانے کے لئے مؤثر ترین ذریعہ Respiration ہے اور اسے متعدد (Enzymes) کی ضرورت پڑتی ہے جن میں سے ایک کو اپنی کارکردگی کی تکمیل کے لئے کوپر کی ضرورت پڑتی ہے۔

ای پی ایف ایل نامی ادارہ کے محققین کی ایک جماعت نے Oncology کے چیئر مین ڈاکٹر ڈوگلس کی سرکردگی میں ایک اور تحقیقی کام کیا جس میں کینسر اور کوپر کے تعلق کو معلوم کرنے کی کوشش کی اور اس پروجیکٹ کی تکمیل کے لئے انہوں نے ایسے چوہوں کا استعمال کیا جن میں جینیاتی تبدیلی کرکے (Pancreatic Neuroendocrine Tumors) داخل کردیا گیا تھا۔ اور ایسا اس لئے کیا گیا کیونکہ پہلے ایک تحقیق میں یہ انکشاف ہوچکا ہے کہ صحت مند خلیوں کی بنسبت کینسر کے خلیے کوپر کے تدریجی اضافے یا کمی کے تئیں زیادہ حساس ہوتے ہیں۔ اور اب اسی بات کو مستحکم کرنا تھا۔

اس تحقیق سے یہ بات ثابت ہوتی نظر آتی ہے کہ کینسر کے خلیوں کی افزائش میں کوپر اہم عنصر ہوسکتا ہے۔ کیونکہ پینے کے پانی میں جب ایک مخصوص مقدار شامل کی گئی تو ٹیومر کے نمو میں نمایاں زیادتی نظر آئی۔ اس سے یہ بات طے ہوجاتی ہے کہ کوپر ٹیومر کے خلیوں کے لئے ایک اساسی (Nutrient) ہے۔

کوپر کی زیادتی کے برعکس جب اس کی کمی پر تجربات کئے گئے تو یہ نتیجہ برآمد ہوا کہ کوپر کی سطح میں کمی واقع ہونے سے ٹیومر میں Respiration Enzyme کے عمل میں تخفیف ہوگئی۔ تجربات نے یہ بھی منکشف کیا کہ کوپر کی کمی والے ٹیومر میں Glucose کا استعمال بڑھ گیا۔ اور یہ اس بات پر دال ہے کہ یہ خلیے توانائی حاصل کرنے کے لئے Respiration کے بجائے Glycolysis کا استعمال بڑھادیتے ہیں۔

اس سب کے باوجود محققین کوپر کو کینسر کا بنیادی سبب نہیں مان رہے ہیں کیونکہ ایک تجربہ کے مطابق جس میں مکمل دوسالوں تک صحت مند چوہوں کو پینے کے پانی میں کوپر شامل کرکے دیا گیا اور وہ پھر بھی محفوظ رہے، اس بات کا تعین ہوگیا کہ کوپر کینسر کا بنیادی محرک نہیں۔ تاہم کینسر کے مریض میں کوپر کی مقدار کو کنٹرول میں رکھا جائے تو صحت یابی کے امکانات بڑھ سکتے ہیں۔ یہ امکانات اس وقت قوی تر ہوجاتے ہیں جب Glycolysis پر قدغن لگانے کے لئے دوا بھی استعمال کی جائے اور اس دوطرفہ کوشش سے کینسر کے خلیے توانائی سے محروم ہوجاتے ہیں جس کی وجہ سے ATP کا بننا بھی رک جاتا ہے۔

سید قاسم محمود

میراث

زراعت

(قسط۔ 4)

تمباکو

اس کی کاشت مقامی استعمال کے لئے بہت سے اضلاع، خصوصاً شمال مغربی اور جنوب مشرقی زاغروس اور بحیرۂ خزر کے صوبوں میں ہوتی ہے۔ معلوم ہوتا ہے کہ ایران میں تمباکو کی کاشت پہلے پہل سترہویں صدی عیسوی میں ہوئی تھی اور اسے اس صدی کے اوائل میں پرتگیز اس ملک میں لائے تھے۔ گیلان میں اس کی کاشت 1876ء میں شروع ہوئی تھی۔

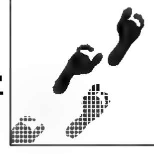
افیون

یہ ثابت کرنا مشکل ہے کہ ایران میں پوست کی کاشت پہلی بار کب ہوئی۔ محمد بن زکریا الرازی کے ہاں جنگلی اور کاشتہ پوست کا حوالہ ملتا ہے۔ سترہویں صدی عیسوی میں پوست کی کاشت پوری طرح ہو رہی تھی۔ ریشم کی صنعت پر زوال آیا تو اس کے بدل کے طور پر سارے ملک میں پوست کی کاشت ہونے لگی۔ صوبہ فارس میں اس کی ترویج 1868-1869ء میں ہوئی۔ پوست اگانے کی ممانعت 1952ء میں ہوئی تھی، لیکن اس پر عملدرآمد 1956ء میں ہوا۔

اس سے قبل پوست کی زیادہ تر کاشت اصفہان، فارس اور خراسان میں ہوتی تھی۔ ہمدان اور کرمان شاہ میں بھی اس کی فصل ہوتی تھی۔ عمدہ افیون آبادہ، کرمان، یزد، بروجرد اور درامین سے آتی تھی۔ اس کی تخم ریزی اکتوبر سے دسمبر تک اور کہیں کہیں موسم بہار میں بھی ہوتی ہے۔ جب موسم بہار آتا ہے تو پوست سے گھاس پھوس علیحدہ کیا جاتا ہے، جس سے پودا پتلا سا رہ جاتا ہے۔ مئی اور جون میں اس کی آبیاری ہوتی ہے۔ جنوب کے گرم اضلاع میں اس کے رس کو مئی یا اس سے ایک ماہ قبل اکھٹا کیا جاتا ہے اور یہ عمل اگست تک جاری رہتا ہے۔ شام کے وقت بیج کی ڈوڈی میں عمودی یا وتری تراش لگادی جاتی ہے، جس سے رات بھر رس یا عرق نکلتا رہتا ہے، تھوڑا سا سوکھ جاتا ہے تو صبح کو کند چاقو سے چھیل لیا جاتا ہے۔ یہ عمل دو دفعہ دہرایا جاتا ہے، یا اگر فصل بہت اچھی ہو تو کئی دنوں کے وقفے کے بعد یہ عمل تین بار کیا جاتا ہے۔

چائے

انیسویں صدی عیسوی کے آخر میں صنیع الدولہ نے چائے کی کاشت کو مازندان میں رائج کرنے کی کوشش کی تھی۔ بعدازاں اس کی



کاشت مختصر سے پیمانے پر ہوتی رہی۔ 1929-1928ء میں چائے کا بیج مشرق بعید سے لایا گیا تھا۔ اس وقت سے اس کی کاشت کو مغربی مازندان میں خوب فروغ حاصل ہوا۔

ریشم

یہ ایران کی قدیمی پیداوار ہے۔ تیرہویں صدی عیسوی میں ریشم کی تجارت خاصی اہم تھی، لیکن اس کے عروج کا زمانہ سترہویں صدی عیسوی تھا۔ انیسویں صدی عیسوی میں اس کی پیداوار گھٹ گئی کیونکہ 1864ء میں ریشم کے کیڑوں میں بیماری پڑ گئی تھی۔ بعدازاں نئے کیڑے استعمال میں لائے گئے۔ شہتوت کے درخت، جس پر کیڑے پلتے ہیں، سارے ملک میں خاص کر شمال میں پھیلے ہوئے ہیں۔ ریشم کے کیڑوں کے انڈوں سے بچے نکالنے کے بارے میں شمالی ایران میں ایک عجیب رسم پائی جاتی ہے۔ یہ کیڑے کاغذ کے پرزے پر باندھ لئے جاتے ہیں اور انسانی جسم پر رکھ کر ان کو گرمی پہنچائی جاتی ہے۔

چھوٹی فصلیں

دالوں اور تیل نکالنے والے بیجوں کی وسیع پیمانے پر کاشت ہوتی ہے۔ ان کے علاوہ چارہ اگانے والی فصلوں، مثلاً سہ برگد اور نفل (ایک قسم کی گھاس) کی بھی زراعت ہوتی ہے۔ مختلف اقسام کی سبزیاں شہری آبادی کے قریب اگائی جاتی ہیں۔ فتح شاہ کے زمانے میں سرجان میلکم ایران میں آلو لایا تھا۔ رنگ چڑھانے والے پودے زیادہ تر مرکزی زاغروس کے علاقوں اور کرمان میں کاشت ہوتے ہیں۔ صناعت میں کام آنے والے پودے زیادہ تر مرکزی زاغروس کے علاقوں اور کرمان میں کاشت ہوتے ہیں۔ صناعت میں کام آنے والے پودے، مثلاً زعفران، شاہ دانہ اور کتان بھی یہیں ہوتے ہیں اور دزفل اور شستر کے علاقوں میں نیل اور مجیٹھ۔ نیل کی کاشت کو عضدالدولہ بویہی نے رائج کیا تھا۔ یزد اور کرمان کے گردونواح میں حنا اور مازندران میں پٹ سن کی کاشت نہایت قدیم زمانے سے ہوتی چلی آئی ہے۔ نباتاتی گوند (جس میں کتیرا گوند شامل ہے) کی کاشت برآمد کی خاطر کی جاتی ہے۔ کتیرا گوند اوائل عہد اسلام میں بھی معروف تھا۔ شاہ بلوط زیادہ تر کردستان میں ہوتا ہے۔ مختلف اقسام کے پھولوں اور بید خشک کی کاشت عطر سازی کے لئے ہوتی ہے۔ پھولوں سے شہد کی مکھیوں کی بھی پرورش ہوتی ہے۔

پھل

پھلوں کی کاشت کے لئے ایران زمانہ قدیم سے مشہور رہا ہے۔ کئی قسموں کے انگور کی کاشت ہوتی ہے اور یہ 4500 فٹ کی بلندی تک پائے جاتے ہیں۔ کردستان کے بعض علاقوں کو چھوڑ کر انگور کی کاشت آبیاری سے ہوتی ہے۔ موسم سرما میں بلند میدانوں میں انگوروں کی بیلیں مٹی سے ڈھکی رہتی ہیں۔ خوبانی، آڑو، شہد، انجیر، خربوزہ، انار، آلوچہ، آلوبخارا، چیری، ناشپاتی اور سیب کی وسیع پیمانے پر کاشت ہوتی ہے۔ لیموں اور چکوترے وغیرہ بحیرۂ خزر کے صوبوں اور جنوبی ایران، بالخصوص خوزستان اور جنوبی فارس میں ہوتے ہیں۔ لیموں اور چکوترے وغیرہ کی کاشت بام کے علاقے تک ہوتی ہے۔ جنوبی ایران اور خلیج فارس کے ساحلی میدانوں میں کھجورو کی کاشت کاری خوب ہوتی ہے۔ مارچ یا اپریل میں مادہ پودے کو نر پودے سے باردار کیا جاتا ہے۔ بعض اوقات پچاس پودوں کو باردار کرنے کے لئے صرف دو نر پودے کافی ہوتے ہیں۔ اخروٹ اور خاص طور پر بادام اور پستے کے درخت بڑی اہمیت کے حامل ہیں۔ عہد اسلام کے اوائل میں لیموں کی کاشت نیشاپور، کرمان، دیلم اور فارس میں ہوتی



تھی۔ آج کل اس کی کاشت کا سب سے بڑا مرکز مازندان میں رود بار ہے۔ انیسویں صدی کے وسط میں جب ریشم کی پیداوار گھٹ گئی تو لیموں کی کاشت کے رقبے میں اضافہ ہوگیا۔ انگور اور دوسرے پھلوں میں قلم لگانے کا رواج زمانہ قدیم سے چلا آرہا ہے۔ آج کل کرمان اور فارس میں جنگلی باداموں کے درختوں میں بادام اور پستے کی پیوندکاری ہوتی ہے۔

اگرچہ اراضی بڑے بڑے جاگیرداروں کی ملکیت ہے، لیکن وسیع کاشت استثنائی حالتوں میں ہوتی ہے۔ اصلاً زرعی اراضی کی اکائی جفت، خیش یا زوج ہوتی تھی۔ گزران کے لئے کاشت کاری کی جاتی تھی۔ صحیح معنوں میں زیر کاشت اراضی (کی اکائی) زمین کا وہ رقبہ ہوتا تھا جس کی فصل کی کاشت دو بیل سال بھر میں کرتے تھے۔ رقبے کی مقدار کا انحصار زمین کی نوعیت، زراعت کی قسم (بارانی یا نہری)، فصلوں کی اقسام، زیر استعمال حیوانات اور اس بات پر ہوتا تھا کہ زمین پر کتنا بار ہے۔ زیر کاشت اراضی کی اوسط مقدار ساٹھ سے بیس ایکڑ تک ہوتی تھی۔ بعض علاقوں میں پٹہ داریاں بہت چھوٹی ہوتی تھیں۔ اس ضمن میں مثال کے طور پر اصفہان کے ایک ضلع ماہین کی مثال پیش کی جا سکتی ہے، جہاں پھاوڑے سے کاشت ہوتی ہے۔ کسان اور زمیندار کے تعلقات باضابطہ اور آج بھی کسی حد تک بٹائی (مزارعۃ) پر قائم ہیں۔ پٹہ داری موروثی ہے۔ فصل کاٹنے کے وقت یا سال میں دوسرے موسموں کے مواقع پر زائد مزدور کام کے لئے رکھ لئے جاتے ہیں۔ بعض علاقوں میں تین یا چار پٹہ داریوں کو ملا کر ایک وحدت (بنا) قائم کر دی گئی ہے۔ بعض اضلاع میں ایک خاص مدت کے گزرنے کے بعد کسانوں میں زمین کی دوبارہ تقسیم قرعہ اندازی سے ہوتی تھی۔

مرتفع میدانوں میں ہل جوتنے کے لئے اکثر بیل، لیکن کہیں کہیں گدھے بھی استعمال ہوتے ہیں۔ علاوہ ازیں خوزستان میں خچروں سے، خلیج فارس کے ساحلی علاقوں، میان دو آب (آذر بائیجان) اور مہ آباد (کردستان) میں بھینسوں سے اور ایرانی بلوچستان میں اونٹوں سے بھی ہل چلانے کا کام لیا جاتا ہے۔ بعض علاقوں، خاص طور پر سیستان میں مویشی پالنے والے کاشتکاروں کو بیل کرائے پر دیتے ہیں۔ جہاں زمین سخت ہوتی ہے وہاں بیلوں کی ایک سے زیادہ جوڑی سے کام لیا جاتا ہے۔ باربرداری کے جانور زیادہ تر گدھے اور اونٹ ہیں۔ چھوٹی بیل گاڑیاں مغربی آذر بائیجان کے علاوہ فریدان کے بعض ارمن دیہات میں پائی جاتی ہیں۔

ہل ہک کی شکل کا ہوتا ہے، جس کے آگے لوہے کی پھالی لگی ہوتی ہے۔ ہل کا ہرس ایک رسی سے جوئے کے ساتھ باندھ دیا جاتا ہے۔ ہل کی پھال نہیں ہوتی۔ زمین چاک ہوتی چلی جاتی ہے اور ڈھیلے دار کھردری تہ نکل آتی ہے۔ جو ہل (1) فارس، کرمان اور سیستان، (2) اصفہان، ہمدان، تہران اور آذر بائیجان اور (3) گیلان اور مارندان میں استعمال ہوتے ہیں ان میں تھوڑا سا فرق ہوتا ہے۔ بیج بکھیر کر بویا جاتا ہے۔

ہل کے علاوہ ایک طرح کا دندانے دار سراون بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ جنوبی اور وسطی ایران میں استعمال ہونے والے سراون کی شکل اس سراون سے قدرے مختلف ہوتی ہے جو شمال مغربی ایران میں استعمال ہوتا ہے۔ سہاگے بھی دو قسم کے ہوتے ہیں۔ بڑے سہاگے کو ہل کے بیل سے چلایا جاتا ہے اور چھوٹے سہاگے کو (جو مرکزی ایران میں کش کہلاتا ہے اور نہروں وغیرہ کے پشتے بنانے کے کام میں لایا جاتا ہے) دو آدمی چلاتے ہیں، ایک کھینچتا ہے اور دوسرا دھکیلتا ہے۔ ملک میں تین قسم کے پھاوڑے استعمال ہوتے ہیں، فارس میں چوبی دستے والا پھاوڑا کام میں لایا جاتا ہے، جنوبی ایران میں مڑے ہوئے پائیدان والا اور آذر بائیجان میں گھومتے سرے والا۔



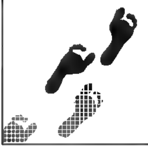
میراث

غلہ درانتی (داس) سے کاٹا جاتا ہے، جس کا پھل سادہ ہوتا ہے۔ شمالی آذربائیجان میں استعمال ہونے والی بڑی درانتیاں انیسویں صدی عیسوی میں روس سے لاکر یہاں رائج کی گئی تھیں۔ ایک چھوٹی دندانے دار درانتی گھاس اور چارہ کاٹنے کے کام آتی ہے۔ اناج کے گٹھے باندھ لئے جاتے ہیں اور ان کو سوکھنے دیا جاتا ہے، یا براہ راست گاہنے کی جگہ (خرمن گاہ) تک پہنچا دیا جاتا ہے۔ پھلی دار فصلوں، مثلاً مٹر اور السی وغیرہ کو ڈنڈوں سے کوٹا جاتا ہے۔ ملک کے جن حصوں میں کاشت کاری کے حیوانات کم یاب ہیں، گندم بھی اسی طرح گاہی جاتی ہے۔ گاہنے والے تختے کے زیریں حصہ میں نوکدار پتھروں کے ٹکڑے لگے ہوتے ہیں اور انہیں سیدھا رکھنے کے لئے لکڑی کی پچڑیں۔ اس تختے سے اناج گاہنے کا کام اس طرح لیا جاتا ہے کہ اس پر ایک آدمی کھڑا ہوتا ہے، پھر کسی رسی سے اس کو جوئے کے ساتھ باندھ دیا جاتا ہے اور بیل یا دوسرے جانور اسے لے کر خرمن گاہ کے فرش پر چکر لگاتے ہیں۔ شمالی مشرقی، مرکزی اور جنوبی ایران میں گہائی کے لئے پہیے یا تختے والا (جون، چان) درانتہ بھی استعمال میں لایا جاتا ہے۔ یہ سلیج نما گاڑی ہوتی ہے، جس کے نیچے گھومنے والے پہیئے لگے ہوتے ہیں اور اسے دو بیل کھینچتے ہیں۔ اناج گاہنے کا تیسرا طریقہ یہ ہے کہ بہت سے بیل، گدھے یا گھوڑے غلے کو پاؤں سے روندتے ہیں۔ اناج سے بھوسا علیحدہ کرنے کے لئے لکڑی کے سرشاخوں سے کام لیا جاتا ہے۔ اس غرض سے اناج کو چھے یا سات فٹ اوپر اچھالا جاتا ہے۔ اناج کے دانے زمین پر آگرتے ہیں جبکہ بھوسے کو ہوا اڑا کر لے جاتی ہے اور اس کا الگ ڈھیر لگ جاتا ہے۔ بعض اوقات لکڑی کے بیلچوں سے دوسری اڑائی ضروری ہوتی ہے۔ گاہتے اور اڑاتے وقت غلے کے ساتھ مٹی اور پتھر شامل ہوجاتے ہیں۔ ان کو علیحدہ علیحدہ کرنے کے لئے دانے کو چھانا اور پھٹکا جاتا ہے۔ ایک دن میں دو آدمی بیس سے پچیس مکعب فٹ تک غلے کو بھوسے سے علیحدہ کر سکتے ہیں۔ گدھے اور باربرداری کے دوسرے جانور اناج کی بوریوں کو گوداموں میں پہنچاتے ہیں۔ بھوسے کو جالوں میں بھر کر لے جاتے ہیں، جو گدھوں گھوڑوں اور بیلوں کی خوراک کے کام آتا ہے۔

بھیڑ اور بکریاں ٹھنٹھ کھیتوں میں چرائی جاتی ہیں۔ ان کے گوبر سے کسی حد تک کھاد کا کام بھی لیا جاتا ہے، لیکن زیادہ تر یہ ایندھن کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ بعض بارانی علاقوں میں بارش اتنی تھوڑی ہوتی ہے کہ اس سے کھاد نہیں گلتی۔ شہری مضافات میں گھروں کا گندہ



دریائے زایندہ رود شہر اصفہان کے درمیان سب گزرتا ب



پانی اور کیچڑ بطور کھاد استعمال ہوتا ہے۔ اسی طرح پرانے کنوؤں اور شکستہ عمارتوں کی مٹی توڑ کر کھیتوں میں پھیلائی جاتی ہے۔ باقاعدہ کھاد کھیتوں سے زیادہ باغوں میں ڈالی جاتی ہے اور ان کی کشت زاری بھی سال کے بعد ہوتی ہے۔ اصفہان کے ضلع میں میناروں اور برجوں سے کبوتروں کی بیٹ جمع کر کے خربوزے اور ناشپاتی کی کاشت کے لئے اسے بطور کھاد استعمال کیا جاتا ہے۔ امام فخر الدین الرازی نے پرندوں کی بیٹ اور سنکھیا کے مرکب کا ذکر کیا ہے۔ کرمان میں پستے کے درختوں میں مچھلیوں کی کھاد ڈالی جاتی ہے۔ پچھلے چند سالوں میں کیمیاوی کھاد کی بھی ترویج ہوئی ہے، لیکن اس کا استعمال شاذ و نادر ہے۔

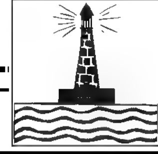
غیر مزروعہ زمین اور فصلوں کے ادل بدل کے عمل میں کافی اختلاف پایا جاتا ہے۔ غیر مزروعہ زمین لمبے عرصہ کے لئے خالی چھوڑ دی جاتی ہے۔ آب پاشی ندی نالوں کی طغیانی سے ہوتی ہے۔ انگور کے باغات، خربوزہ کے کھیتوں اور منڈی میں بکنے والے پھلوں کے باغات کے اندر آبپاشی کچی نالیوں کے ذریعے کی جاتی ہے۔ قناتون (زمین دوز نالیوں) کے ذریعے سیراب ہونے والی آراضی کے اس حصے میں عام طور پر زیادہ پانی لگایا جاتا ہے جو ان کے دہانے کے قریب واقع ہوں تا کہ پانی ضائع نہ ہو۔ اسی لئے پچھلے حصوں میں کاشت کاری بہت کم ہوتی ہے۔

ایران کے بہت سے حصوں میں فصلوں کی حفاظت رات کے وقت خاص طور پر کرنی پڑتی ہے تا کہ جنگلی سور اور دوسرے جانور فصلوں کو تباہ نہ کر دیں۔ بعض علاقوں میں ڈراونے (مترسک) بھی نصب کئے جاتے ہیں۔

گزشتہ چند برسوں میں مشینی زراعت کو کچھ فروغ حاصل ہوا ہے۔ 1952ء سے ٹریکٹروں اور کٹائی کی مشینوں کا استعمال روز افزوں ہے، پھر بھی ان کی تعداد مقابلتاً کم ہی ہے۔ صرف دست گرگان ایسا علاقہ ہے جہاں غلہ اگانے والی ساری اراضی اور کپاس پیدا کرنے والی تھوڑی سی اراضی مشینی کاشت کے زیر عمل آ چکی ہے۔

پہلے شاہی اراضیات (خالصہ) سے قطع نظر حکومت کو زراعت کے کاموں سے کوئی دلچسپی نہیں تھی، اگر چہ وہ محاصل کے نقطہ نظر سے ملک کی خوشحالی اور زراعت کا ضرور خیال رکھتی تھی۔ 1879ء میں زراعت اور تجارت کے محکموں کو قومی معیشت اور شاہرات کی وزارت کی تحویل میں دے دیا گیا۔ زراعت اور صنعت کے محکموں کو 1893-1894ء میں ملا کر ایک محکمہ قائم کر دیا گیا۔ بعد ازاں یہ محکمے دوبارہ علحدہ ہو گئے۔ 1897-1899 میں وزارت شاہی اراضیات (وزارت خالصہ جات ورقبات درالخلافہ) وزارت شاہی اراضیات وزراعت بن گئی۔ آگے چل کر شاہی اراضیات کا شعبہ وزارت مالیات کے تحت آ گیا۔ دستوری عہد میں زراعت کو بہت سے انتظامی نشیب و فراز کا سامنا کرنا پڑا۔ سب سے پہلا زراعتی اور صنعتی رسالہ 1880ء میں شائع ہوا تھا۔ یہ مجلّہ، جو کہ پندرہ روزہ تھا، وزارت زراعت وصنعت کے زیر اہتمام شائع ہوتا تھا۔ ایران میں پہلا زراعتی اسکول مدرسہ مظفری تہران تھا، جس کا افتتاح 1901ء - 1902ء میں ہوا تھا۔ یہ مدرسہ چھے سال بعد بند ہو گیا۔ دوسری دفعہ ایک زراعتی اسکول 1919ء میں تہران کے قریب کرج میں کھولا گیا۔ 1933 - 1934 میں یہ زراعتی درس گاہ ترقی کر کے ہائی اسکول اور 1943 - 1944ء میں کالج بن گیا۔ 1948 - 1949ء میں وزارت زراعت کی ماتحتی سے نکال کر اس کالج کا الحاق جامعہ تہران سے کر دیا گیا۔ 1952 - 1953ء میں اسے دو حصوں میں تقسیم کر دیا گیا۔ ان میں سے ایک زراعتی کالج تھا اور دوسرا وٹرنری کالج (دانشکدۂ معالجۂ حیوانات)۔ ان دونوں کو جامعۂ تہران کے نظام سے منسلک کر لیا گیا تھا۔ زراعتی تجربات بالخصوص کرج کے سرکاری زراعتی فارم میں ہوتے ہیں۔

(باقی آئندہ)



جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

نیوبیم (Niobium)

ایک عنصر کا نام اب بھی امریکہ کے نام پر امریشیم ہے۔ یہ ایک بہت بڑا اعزاز ہے۔ تاہم تقریباً ڈیڑھ صدی پہلے ایک اور عنصر کا نام بھی اس کے حوالے سے رکھا گیا تھا لیکن تھوڑے عرصے بعد ہی اس سے یہ اعزاز چھن گیا۔

تفصیل اس اجمال کی یوں ہے کہ 1635ء میں کنکیٹی کٹ (امریکہ کی ایک ریاست) کے گورنر جان ونتھروپ (John Winthrop) کو، جو ایک شوقیہ معدنیات داں تھا، نیولندن میں اپنے گھر کے قریب عجیب وغریب پتھر کا ایک ٹکڑا ملا (پتھر کا یہ ٹکڑا بعد میں اس کے پوتے نے لندن بھیج دیا تھا جو آج بھی برٹش میوزیم میں محفوظ ہے)۔ 1801ء میں ایک انگریز کیمیاداں چارلس ہچٹ نے اس پتھر میں عنصر نمبر 41 دریافت کیا اور اس کا نام کولمبیم (Columbium) رکھا۔ ان دنوں کولمبیا ایک آزاد ملک تھا اور اس کی حدود خاصی وسیع تھیں۔ بلکہ کسی حد تک پورے امریکہ کو ہی کولمبیا کہا جاتا تھا جو اس کے دریافت کرنے والے کولمبس کے نام کی مناسبت سے رکھا گیا تھا۔ اب چونکہ یہ عنصر بھی اسی سلطنت کے علاقے میں دریافت ہوا تھا اس لئے اس کا نام بھی اسی حوالے سے کولمبیم رکھا گیا۔

تاہم اس سے کہانی اختتام پذیر نہیں ہوئی۔ 1802ء میں یعنی اس سے اگلے ہی سال سویڈن کے ایک کیمیاداں ایکے برگ (Ekeberg) نے ایک اور عنصر ٹینٹیلم دریافت کیا۔ کولمبیم اور ٹینٹیلم کیمیائی لحاظ سے بہت زیادہ ملتے جلتے ہیں۔ اور غالباً اسی چیز کو مدنظر رکھتے ہوئے انگریز کیمیاداں ولیم ہائیڈ ولاسٹون (William Hyde Wollaston) نے فیصلہ دیا کہ یہ دونوں عناصر دراصل ایک ہی ہیں۔ اور اس قیاس کے ساتھ ہی کیمیا کے فن پر سکوت طاری ہو گیا۔

اگر چہ یہ بڑی اہم بات تھی اور اس پر خاصی تحقیق ہونی چاہئے تھی۔ چارلس ہچٹ نے تو چونکہ ایک سال پہلے ہی تحقیق کر کے کولمبیم دریافت کیا تھا۔ اس لئے اس پر کسی تیسرے شخص کی تحقیق سامنے آنا ضروری تھی۔ چنانچہ یورپ کے ایک مدبر کیمیاداں برزیلیئس (Berzelius) نے ایکے برگ کی تحقیق پر بڑی گہرائی کے ساتھ غور وخوض کیا اور خاصی تحقیق وتنقید کے بعد 1814ء میں کولمبیم کے خلاف اور ٹینٹیلم کے حق میں فیصلہ دیا۔ یوں کیمیائی تحقیق کا بند باب ایک مرتبہ پھر وا ہو گیا۔

آخر کار 1846ء میں جرمنی کے ایک کیمیاداں ہینرخ روز (Heinrich Rose) نے تحقیق سے ثابت کیا کہ کولمبیم اور ٹینٹیلم

دو مختلف عناصر ہیں۔ تاہم روز کے ٹینٹیلم سے مشابہت کی بنا پر کولمبیم کا نام نیوبیم (Niobium) رکھا جو دراصل ٹینٹیلس کی بیٹی نیوبی (Niobe) کی مناسبت سے تھا۔

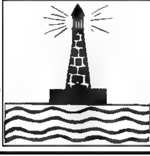
کئی سالوں تک اس عنصر کے دونوں ہی نام رہے۔ امریکہ میں اسے کولمبیم کہا جاتا رہا اور یورپ میں نیوبیم۔ تاہم بعد میں کیمیادانوں کی ایک بین الاقوامی کانفرنس نے فیصلہ کیا کہ اس کا نام ہر جگہ پر نیوبیم ہی تسلیم کیا جائے۔ یوں امریکہ سے یہ اعزاز، کہ اس کے سابق نام پر ایک عنصر کا نام ہو، چھن گیا۔

نائٹروجن (Nitrogen)

1770ء کے عشرے میں کیمیادانوں نے پہلی مرتبہ محسوس کیا کہ ہوا میں دو قسم کے مرکبات ہوتے ہیں۔ ان میں سے ایک تو زندگی کے لئے ضروری ہوتا ہے۔ جبکہ دوسرا حیات کے لئے قطعاً مدد ومعاون نہیں ہے۔ اگر ہوا سے بھرے ہوئے ایک بند ڈبے میں کسی جانور کو رکھا جائے یا اس میں لکڑی جلائی جائے تو ہوا کا حیات کے لئے ضروری جز استعمال ہو جاتا ہے۔ اب ہوا کے باقی ماندہ حصے میں نہ تو کوئی مادہ جل سکتا ہے اور نہ ہی اس میں کوئی جانور زندہ رہ سکتا ہے۔

چنانچہ اس گیس کے بہت سے ناگوار نام رکھے گئے۔ مثلاً سویڈن کے کیمیاداں کارل ولہیلم شیلے (Karl Wilhelm Scheele) نے حیات کے لئے مدد جز کو آتشی ہوا (Fire Air) اور بقیہ حصے کو گندی ہوا (Foul Air) کا نام دیا۔ شیلے نے جس حصے کو آتشی ہوا کا نام دیا وہ دراصل آکسیجن گیس تھی جسے اگرچہ اس نے پریسلی (Priestley) سے بھی دو سال پہلے دریافت کرلیا تھا لیکن کریڈٹ بہرحال پریسلی ہی کو ملا کیونکہ اس کے نتائج فوراً ہی شائع ہو گئے تھے جبکہ شیلے کے نتائج ذرا دیر سے چھپے۔

اسی سال یعنی 1772ء میں ایک برطانوی کیمیاداں ڈینیل



لائٹ ھــــاؤس

رتھرفورڈ (Dainiel Rutherford) نے ''گندی ہوا'' والے جز کا نام Mephitic Air رکھا۔ یہ لفظ دراصل لاطینی زبان کے لفظ "Mephitis" (زہریلی گیس) سے ماخوذ تھا۔ فرانسیسی کیمیاداں آنتوان لوران لیوژے (Antoine Laurent Lavoisier) نے اسے ''ایزوٹ'' (Azote) کا نام دیا۔ یہ ایک یونانی سابقے "-a" (بغیر) اور "zoe" (حیات) کا مجموعہ ہے۔ چنانچہ Azote کے معنی ایسی گیس ہے جو ''حیات کے بغیر'' ہو۔ اسی لحاظ سے جرمن اسے "Stickstoff" کہتے تھے جس کا مطلب ''دم گھونٹنے والا مادہ'' ہے۔

ان میں سے کوئی بھی نام انگریزی میں مقبولیت کی سند حاصل نہ کرسکا۔ اگرچہ ''ایزوٹ'' کا لفظ نامیاتی کیمیا میں نائٹروجن کے ایٹموں کے حامل بہت سے مرکبات کے ناموں میں استعمال ہوتا ہے۔ مثلاً ایزو مرکبات (Azo Compounds)، ڈائی ایزو مرکبات (Diazo Compounds) ہائیڈرایزو مرکبات (Hydrazo Compounds)، ایزوکسی مرکبات (Azoxy Compounds) وغیرہ وغیرہ۔

1790ء میں ایک فرانسیسی کیمیا داں جین انتواں چپتل (Jean Antoine Chaptal) نے اصل کام کر دکھایا۔ اس نے معلوم کیا کہ یہ نیا مادہ ایک عام سے کیمیائی مادے نائٹر (بارود کا ایک جز) کے مالیکیول کا ایک حصہ تشکیل دیتا ہے۔ ان دنوں یہ رواج عام تھا کہ نئی دریافت کی جانے والی گیسوں کے نام کے ساتھ "Gen" کا لاحقہ لگا دیا جاتا تھا جو دراصل یونانی لاحقے "-Genes" (پیدا ہوا یا بنا) سے ماخوذ تھا۔ چنانچہ اسی سے متاثر ہو کر چپتل نے اس گیس کا نام نائٹروجن (Nitrogen) رکھا۔ دوسرے لفظوں میں یہ ایسی گیس تھی جس سے نائٹر (Niter) پیدا ہوتا تھا۔

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

تین (3)

☆ عہدِ بنوعباس میں تین شہر پایہ تخت رہے باشہید، بغداد اور سامرا۔

☆ صرف تین اعداد ایسے ہیں جنہیں اگر آپس میں جمع کیا جائے یا ضرب دی جائے تو حاصل یکساں رہتا ہے۔ وہ اعداد ہیں 1، 2اور 3۔
(6=3+2+1 اور 6=3x2x1)

☆ ٹریپولی نامی شہر تین برّ اعظموں میں واقع ہیں۔ ایک لیبیا (افریقہ) میں دوسرا لبنان (ایشیا) میں اور تیسرا یونان (یورپ) میں۔

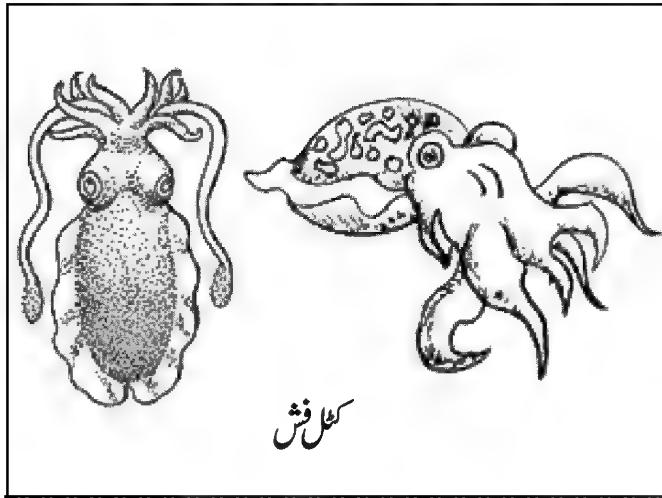
☆ مرد کے کفن میں تین کپڑے ہوتے ہیں۔

☆ کرکٹ میں اگر کوئی کھلاڑی ایک ہزار رنز بنائے، ایک سو وکٹیں لے اور ایک سو کیچ پکڑے تو اسے ٹرپل کہا جاتا ہے۔

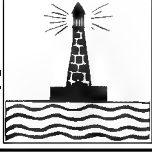
☆ پیریاڈک ٹیبل میں پہلا دھاتی عنصر لیتھیم ہے جس کا جوہری وزن تین ہے۔

☆ کٹل فش واحد جانور ہے جس کے تین دل ہوتے ہیں۔

☆ اب تک تین مرتبہ ایسا ہوا ہے کہ عالمی جنگوں کے باعث



کٹل فش



لائٹ ھاؤس

اولمپک کھیلوں کا انعقاد نہیں ہو سکا۔ یہ اولمپکس 1916ء، 1940 اور 1944ء میں ہونے والے تھے۔

☆ جاپانی شاعری کی مشہور صنف ہائیکو میں صرف تین مصرعے ہوتے ہیں۔

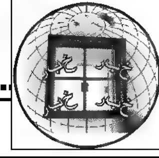
☆ سورۂ کوثر قرآن پاک کی سب سے چھوٹی سورت ہے اس سورت میں صرف تین آیات ہیں۔

☆ Three Rivers کینیڈا کی بندرگاہ ہے۔

☆ کرکٹ میں تھری ڈبلیوز (3w,s) ویسٹ انڈیز کے مشہور کھلاڑی وارل، ویکیز اور والکاٹ کو کہا جاتا ہے۔

☆ موسیقی میں تھری بیز (3B,s) بتھوون، براہمس اور باخ کو کہا جاتا ہے۔

☆ مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180 درجے ہوتا ہے۔



جھروکا

ادارہ

سائنسی خبرنامہ

پانی صرف پیاس میں پیو

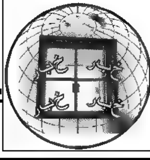
روزانہ آٹھ گلاس یا دو لیٹر پانی پینے کا مشورہ بہت عرصے سے دیا جا رہا ہے، مگر ڈاکٹر کرس وین ٹیلکلین پوچھتے ہیں کہ کیا اس کی کوئی سائنسی بنیاد بھی ہے؟

اس سال کے شروع میں آسٹریلیا میں کھیل پر تحقیق کرنے والے سائنسدانوں نے یہ جاننے کے لئے ایک غیر معمولی تجربہ کیا کہ پانی کی کمی کھلاڑی کے کھیل پر کس طرح اثر انداز ہوتی ہے۔

اس تجربے کے لئے انہوں نے سائیکل سواروں کے ایک گروپ کو اُس وقت تک ورزش کرائی جب تک پسینے کے ذریعے ان کے جسم کا تین فیصد وزن کم نہیں ہو گیا۔ اس کے بعد ان کی کارکردگی کو مزید دو طریقوں سے پرکھا گیا۔ پہلے تب جب ان میں دو فیصد پانی بحال ہو گیا، اور دوسرا تب جب ان میں پانی کی مقدار بالکل متوازن تھی۔ یہ اپنی نوعیت کا پہلا تجربہ تھا کیونکہ اس میں کھلاڑیوں کو پانی ڈراپ کے ذریعے دیا گیا اور انہیں یہ معلوم نہیں تھا کہ انہیں کتنا پانی دیا جا رہا ہے۔ یہ کرنا نہایت اہم تھا کیونکہ ہم سب پر اور خصوصاً کھلاڑیوں پر پانی پینے کا نفسیاتی اثر ہوتا ہے۔

حیرت انگیز طور پر وہ کھلاڑی جن میں پانی کی مقدار متوازن تھی، اور وہ جن میں پانی کی کمی تھی، ان سب کی پرفارمنس ایک جیسی تھی۔

یہ تجربہ 'پیاس میں پیو' نامی ایک تحقیق کا حصہ ہے جس کی مدد سے کھلاڑیوں میں اس بات کی آگاہی پیدا کی جا رہی ہے کہ وہ اپنے جسم میں پانی کی مقدار غیر ضروری طور پر نہ بڑھائیں کیونکہ اس سے ان میں سوڈیم کی مقدار کم ہو جاتی ہے جس سے 'ہائی پون ایٹریمیا' ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔ مگر آج کل ہمیں کہا جاتا ہے کہ روزانہ آٹھ گلاس پانی پینا صاف جلد، تھکن میں کمی اور ذہانت میں اضافے کا باعث ہے۔ تو یہ بات کہاں سے آئی؟ حقیقت تو یہ ہے کہ وہ لوگ جو زیادہ کام نہیں کرتے انہیں دن میں چھ سے آٹھ گلاس پانی کی ضرورت نہیں ہوتی اور صرف روزمرہ کے کھانے، شربت اور چائے سے ہی وہ اپنی پانی کی ضرورت پوری کر لیتے ہیں۔ اس بات کی کوئی سائنسی حقیقت نہیں ہے کہ ہمیں روزانہ آٹھ گلاس پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس تحقیق نے یہ بھی ثابت کیا ہے کہ انسانی جسم خود اس بات کا تعین بہترین طریقے سے کر سکتا ہے کہ اسے کتنے پانی کی ضرورت ہے۔ پانی اور آکسیجن کی مثال ایک جیسی ہے۔ آپ صرف اتنی آکسیجن لیتے ہیں جتنی کی آپ کو ضرورت ہوتی ہے۔ بالکل اسی طرح اگر آپ ضرورت سے زیادہ پانی پئیں گے تو اس کا آپ کو کوئی فائدہ نہیں ہوگا اور وہ آپ کے جسم سے خارج ہو جائے گا۔



جھروکا

'ہگز بوسون' کی تلاش پر برطانیہ اور بیلجیم کے سائنسدانوں کو نوبل انعام

برطانوی سائنسدان پروفیسر پیٹر ہگز اور بیلجیم کے فرانسوا انگلرٹ نے مشترکہ طور پر 2013ء کے لئے طبیعات کا نوبل انعام جیت لیا ہے۔ انہیں یہ انعام ہگز بوسون پر تحقیق کے لئے دیا گیا ہے۔ ہگز بوسون وہ 'سب اٹامک' ذرہ ہے جسے اس کائنات کی تخلیق کی وجہ قرار دیا جاتا ہے۔ یہ دونوں سائنسداں 1960 کی دہائی میں یہ خیال پیش کرنے والی ٹیم میں شامل تھے جس نے کائنات کے بنیادی مادے کی کمیت کے بارے میں وضاحت کے لئے ایک نظام کی تجویز دی تھی۔

سائنسداں گزشتہ 45 برس سے ایسے ذرے کی تلاش میں تھے جس سے یہ واضح ہو سکے کہ مادہ اپنی کمیت کیسے حاصل کرتا ہے۔ بالآخر جولائی 2012ء میں سوئٹزرلینڈ کے شہر جنیوا میں واقع 'لارج ہیڈرون کولائیڈر' منصوبے سے وابستہ سائنسداں ہگز بوسون یا ''گاڈ پارٹیکل'' کو دریافت کر پائے۔ ہگز بوسون کا نظریہ پیش کرنے والے پروفیسر پیٹر ہگز میڈیا سے دور رہنے کے لئے جانے جاتے ہیں اور جب نوبل انعام کا اعلان ہوا تب بھی وہ خود تبصرے کے لئے دستیاب نہ تھے۔ وہ اسکاٹ لینڈ کی ایڈنبرا یونیورسٹی میں نظریاتی طبیعات کے اعزازی پروفیسر ہیں۔ یونیورسٹی میں ان کے ساتھ کام کرنے والے ایلن واکر نے برطانوی میڈیا کو بتایا: ''وہ میڈیا سے بچنے کے لئے چھٹی پر گئے ہوئے ہیں، ان کی طبیعت بھی ٹھیک نہیں ہے۔''

انسانی دماغ کو سمجھنے کے لئے ایک ارب پاؤنڈ کا منصوبہ

انسانی دماغ کو مکمل طور پر سمجھنے کے لئے ایک ارب پاؤنڈ کی لاگت سے یورپی یونین کے پراجیکٹ کا آغاز ہو گیا ہے۔ انسانی دماغ کی پیچیدگیوں کو سمجھنے کے لئے شروع کئے جانے والے اس پراجیکٹ کا انسانی جینوم کو سمجھنے سے متعلق شروع ہونے والے منصوبے سے موازنہ کیا جا رہا ہے۔ ہیومن برین پراجیکٹ (ایچ بی پی) نامی اس منصوبے میں یورپی ممالک کے 135 سائنسی اداروں میں کام کرنے والے سائنسداں حصہ لے رہے ہیں۔ یورپی یونین کا یہ منصوبہ ایک عشرے تک جاری رہے گا جس کے دوران سائنسداں ایسی کمپیوٹر سمولیشن تیار کرنے کی کوشش کریں گے جس سے انسانی دماغ کو مکمل طور پر سمجھنے میں مدد مل سکے گی۔ سائنسدانوں کے مطابق انسانی دماغ ایک ارب سے زیادہ نیوران اور سو کھرب سے زیادہ Synapses پر مشتمل ہے۔

سوئٹزرلینڈ سے تعلق رکھنے والے پروفیسر ہنری مارکریم کے مطابق اس منصوبے کا مقصد انسانی دماغ کے بارے میں تمام معلومات کو اکھٹا کر کے ایسی کمپیوٹر ٹیکنالوجی کا قیام ہے جس کے تحت دماغ کے بارے میں سمولیشن بن سکیں۔ انہوں نے کہا ''ہمیں یہ سمجھنے کی ضرورت ہے کہ انسانی دماغ اتنا منفرد کیوں ہے اور انسانی رویّے اور ذہانت کے پیچھے کون سے عوامل کارفرما ہوتے ہیں۔'' انہوں نے کہا ''اس پراجیکٹ کے مقاصد میں یہ بھی شامل ہے کہ دماغی بیماریوں کا پتا چلایا جائے اور انسانی ذہن کو سمجھ کر نیا ڈیجیٹل دماغ تیار کیا جا سکے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اس وقت کمپیوٹر ٹیکنالوجی انسانی ذہن کے پیچیدہ گوشوں کی مکمل سمولیشن تیار کرنے کے قابل نہیں ہے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ اس منصوبے کے بعد انسانی دماغ اور ڈیجیٹل دماغ کا موازنہ کر کے انسانی دماغ کی بیماریوں کا پتا چلایا جا سکے گا۔

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

پرتگال کی پیداوار کیا ہے؟

پرتگال میں گندم، مکئی، انگور، ٹماٹر، آلو اور کارک کے درخت اگائے جاتے ہیں۔

قطر میں اسلام کب پہنچا؟

آٹھویں صدی عیسوی میں اسلام قطر میں پہنچ چکا تھا۔ 1872ء سے لے کر 1914ء تک قطر سلطنت عثمانیہ میں شامل رہا۔

رومانیہ سلطنت عثمانیہ میں کب شامل ہوا؟

اگرچہ پندرہویں صدی عیسوی میں رومانیہ نے سلطنت عثمانیہ کی برتری کو تسلیم کرلیا تھا مگر یہ ملک کبھی ترکوں کی براہ راست حکمرانی میں نہیں رہا۔

روانڈا کا ملک کہاں ہے؟

یہ ملک براعظم افریقہ میں ہے۔ یہ ایک پہاڑی ملک ہے۔ کافی اور ٹن اس کی اہم برآمدات ہیں۔

دنیا کا سب سے بڑا ریتیلا خطہ کس ملک میں واقع ہے؟

''ربع الخالی'' نامی ریت کا یہ خطہ سعودی عرب میں واقع ہے۔ اس نام کا مطلب ہے ''خالی حصہ''!

سعودی عرب کے کتنے حصے میں صحرا پھیلا ہوا ہے؟

سعودی عرب کا 95 فیصد سے زیادہ حصہ صحرائی ہے۔ ایک فیصد سے بھی کم علاقے پر کھیتی باڑی کی جاسکتی ہے۔

سینیگال کا دین کیا ہے؟

یہاں 90 فیصد لوگ مسلمان ہیں۔

سیشیلیز کا ملک کہاں ہے؟

بحر ہند میں واقع یہ ملک چالیس بڑے پہاڑی جزیروں اور تقریباً پچاس مونگے کے جزیروں پر مشتمل ہیں۔

سنگاپور کی معیشت کا انحصار کس پر ہے؟

سنگاپور ترقی یافتہ صنعتوں اور تجارت پر انحصار کرتا ہے۔ اس کے علاوہ سرمایہ کاری اور سیاحت آمدنی کے اہم ذریعے ہیں۔

صومالیہ میں مسلمان کب آئے؟

مسلمان تاجروں نے صومالیہ کے ساحل پر ساتویں صدی عیسوی ہی

سے تجارتی مراکز قائم کر لئے تھے۔ 1886ء میں اس ملک کے شمال پر انگریزوں نے قبضہ کرلیا تھا۔ 1960ء میں اس کو آزادی مل گئی۔

دنیا میں سب سے زیادہ سونا برآمد کرنے والا ملک کون سا ہے؟

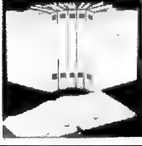
جنوبی افریقہ دنیا میں سب سے زیادہ سونا برآمد کرتا ہے۔ یہ سونا اس ملک کی برآمدات کا 40 فیصد ہے۔ اس کے علاوہ یہاں یورینیم اور ہیرے بھی پائے جاتے ہیں۔

ہسپانیہ میں کس قسم کا نظام حکومت ہے؟

یہاں آئینی بادشاہت قائم ہے۔

ہسپانیہ میں مسلم بادشاہت کتنے عرصے تک قائم رہی؟

مراکش کے مسلمان حملہ آوروں نے اس علاقے کو 711 سے 714 تک کے عرصے میں تیزی سے فتح کرلیا اور قرطبہ میں اسلامی حکومت قائم ہوگئی۔ اس کے نتیجے میں قرطبہ مسلم دنیا کا سب سے اہم شہر بن گیا۔ گیارہویں صدی عیسوی سے اردگرد کی عیسائی ریاستوں اور مسلمانوں میں تنازعہ شروع ہوا، حتی کہ تیرہویں صدی عیسوی تک مسلمانوں کے پاس صرف غرناطہ کا شہر رہ گیا تھا۔ 1492ء میں عیسائیوں نے غرناطہ بھی حاصل کرلیا۔



انسائیکلو پیڈیا

سوازی لینڈ کہاں واقع ہے؟

یہ ملک براعظم افریقہ میں واقع ہے۔ سوازی بادشاہت انیسویں صدی عیسوی کے اوائل میں قائم ہوئی تھی۔ 1904ء میں اس پر انگریزوں نے قبضہ کرلیا۔ 1968ء میں اس ملک کو آزادی حاصل ہوئی۔

سویڈن کی بادشاہت کی خاص بات کیا ہے؟

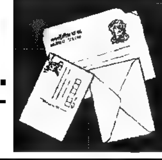
سویڈن کی آئینی بادشاہت کی ایک خاص بات یہ ہے کہ یہاں پہلا شاہی بچہ خواہ وہ لڑکا ہو یا لڑکی 'ولی عہد' بنتا ہے۔ یہ قانون 1980ء سے رائج کیا گیا۔

تنزانیہ کہاں ہے؟

تنزانیہ براعظم افریقہ میں بحر ہند کے ساحل پر واقع تین چھوٹے جزیروں پر مشتمل ہے۔

تنزانیہ میں کون سا مشہور پہاڑ ہے؟

یہاں کلی من جارو کا مشہور پہاڑ واقع ہے۔ اس کی بلندی 19340 فٹ ہے۔ یہ براعظم افریقہ کا بلند ترین پہاڑ ہے۔



ردّعمل

ردّعمل

جمعرات 10 اکتوبر 2013

محترمی ومکرمی جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب

السلام علیکم!

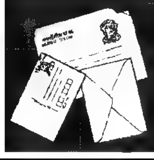
امید کہ مزاجِ گرامی بخیر ہوں گے۔

عرض ہے کہ ماہنامہ ''سائنس'' پابندی سے مل رہا ہے۔

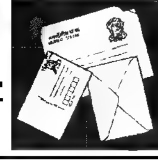
ستمبر 2013ء کے شمارہ میں وضع اصلاحات کے تعلق سے محترم جناب شمس الرحمٰن فاروقی صاحب کا خط باصرہ نواز ہوا۔ اس کے ردِعمل میں اکتوبر 2013ء کے شمارہ میں محترم جناب حبیب الرحمٰن صاحب کا خط پڑھنے میں آیا۔

جناب شمس الرحمٰن صاحب کی بتائی ہوئی اصطلاحات میں اختلاف کی گنجائش ہے۔ جس کا ذکر کچھ حد تک جناب حبیب الرحمٰن صاحب نے اپنے خط میں کیا ہے۔ دونوں خطوط پڑھنے کے بعد خیال ہوا کہ احقر بھی اپنی رائے نذرِ قائین کرے۔ اس ضمن میں احقر تفصیل میں نہ جاتے ہوئے پہلے جناب شمس الرحمٰن صاحب کی بتائی ہوئی ''نامناسب'' اور ''مناسب'' اصطلاحات پھر جناب حبیب الرحمٰن صاحب کی سجھائی گئی اصطلاحات کے ساتھ اپنی اصطلاح / رائے ستون کی شکل میں پیش کرے گا۔

جناب شمس الرحمٰن فاروقی صاحب		جناب حبیب الرحمٰن صاحب	احقر (سید اختر علی)	
نامناسب	مناسب	جناب حبیب الرحمٰن صاحب کی سجھائی ہوئی اصطلاحیں	احقر کی رائے	Remarks
بلڈ پریشر	خون دباؤ فشارِ خون	بلڈ پریشر	1) خون کا دباؤ 2) فشارِ خون	دونوں اصطلاحوں یعنی 'خون کا دباؤ' اور 'فشارِ خون' کے استعمال کا موقع محل الگ ہے۔ روزمرہ زندگی میں "بی. پی." کا استعمال ضرور ہوتا ہے لیکن اردو تحریر میں اس مخفف کا استعمال مناسب نہیں۔
اسطوانۂ دوتا	ڈبل ہیلکس دوہرا اسطوانہ	....	دوہرا استوانہ	''ڈبل ہیلکس Double Helix'' اور ''دوہرا استوانہ Double Cylinder'' دونوں اصطلاحیں مختلف ہیں۔
مقیاس الحرارت	تھرمامیٹر	....	تپش پیما	''حرارہ پیما Calorimeter'' ایک الگ چیز ہے۔
ذرّہ	پارٹیکل	....	ذرّہ	ذرّہ کو ذرّہ ہی کہیں تو مناسب ہے۔



جزوِلایتجزّیٰ	ایٹم جوہر	....	جوہر	''ایٹم'' کے بجائے ''جوہر'' کہنا بہتر ہے۔
ایجاب عضلہ	Muscle Response مسل رسپانس	....	....	....
مسل	عضلہ	....	عضلہ	''عضلہ'' کی جمع ''عضلات'' ہے۔ ''مسل'' کی جمع کو کیا لکھیں گے؟ ''مسل'' کے ساتھ ''مِسَل''، ''مَسَل'' اور ''مِسُل'' کا مسئلہ پیدا ہوگا۔ اور یہ کہ ''مسل'' کون سی زبان کا لفظ ہے؟
چوہوں کی دوڑ	چوہا دوڑ ریٹ ریس	....	1) چوہا دوڑ 2) چوہوں کی دوڑ	''ریٹ ریس'' کسی طور بھی مناسب نہیں۔
خون کے سفید ذرّات/ذرّہ	سفید خون خلیے/خلیہ	خون سفید خلیے/خلیہ	1) خون کے سفید ذرّات 2) (خون کے) سفید جسیمے	''خون کے سفید ذرّات'' ہی معروف ہے۔
خون کے سرخ ذرّات/ذرّہ	سرخ خون خلیے/خلیہ	خون سرخ خلیے/خلیہ	1) خون کے سرخ ذرّات 2) (خون کے) سرخ جسیمے	''خون کے سرخ ذرّات'' ہی معروف ہے۔
جذر	اسکویر روٹ	....	جذرالمربع	عام معروف اصطلاح ہے۔
انفارمیشن ایکسپلوژن	انفجارِ اخبار	معلومات/اطلاعات انفجار	1) اطلاعاتی بے تحاشگی 2) اطلاعاتی بہتات 3) اطلاعات کی تیز شرح	''معلومات'' کا لفظ "Knowledge Explosion" کے لیے محفوظ رکھیں گے۔
پاپولیشن ایکسپلوژن	انفجارِ آبادی	آبادی انفجار	1) آبادی کی تیز شرح 2) آبادی کا دھماکہ 3) آبادی کا انفجار	موقع محل کے لحاظ سے ان اصطلاحات کو استعمال کریں گے۔



ردّعمل

آلودگی کی سطح آلودگی کا لیول سطح آلودگی	آلودگی سطح	سطح آلودگی	1) آلودگی کی سطح 2) سطحِ آلودگی	موقع محل کے لحاظ سے ان اصطلاحات کو استعمال کریں گے۔
آواز کی رفتار	صدا رفتار	....	1) آواز کی رفتار 2) صوتی رفتار 3) رفتارِ صوت	موقع محل کے لحاظ سے ان اصطلاحات کو استعمال کریں گے۔
روشنی کی رفتار اسپیڈ آف لائٹ	روشنی رفتار	....	1) روشنی کی رفتار 2) نور کی رفتار 3) رفتارِ نور 4) نوری رفتار	موقع محل کے لحاظ سے ان اصطلاحات کو استعمال کریں گے۔
خون کا خلیہ بلڈ سیل	خون خلیہ	....	1) خون کا خلیہ 2) خلیۂ خون	موقع محل کے لحاظ سے ان اصطلاحات کو استعمال کریں گے۔
سطح کا تناؤ سرفیس ٹینشن	سطح تناؤ	....	1) سطحی تناؤ 2) کششِ سطح	''سطحی تناؤ'' اور ''سطح تناؤ'' میں فرق ہے۔
الیکٹریکل چارج برقی بار	برق بھار بار برق برق بار	برق بار برقی بار	برقی بار	''برقی بار'' ہی معروف اور مناسب ہے۔
دل کی بیماری دل کا مرض	دل بیماری	بیماری دل عارضہ قلب مرض قلب	1) دل کی بیماری 2) دل کا مرض 3) عارضہ قلب 4) قلبی مرض/امراض	موقع محل کے لحاظ سے ان اصطلاحات کو استعمال کریں گے۔

(سید اختر علی)

فیروز دہلوی

انڈیکس 2013

(شمارہ 228 تا 239)

اردو ماہنامہ سائنس جنوری تا دسمبر 2013 کے مضامین کا اشاریہ

شمارہ 232 (مئی 2013) میں مضمون ''اردو میں سائنسی ادب'' کی قسط-9 شائع ہوئی تھی، شمارہ 233 (جون 2013) میں اس مضمون کے ساتھ دوبارہ ''قسط-9'' شائع ہوگیا جبکہ یہ قسط-10 تھی، جس کی وجہ سے آگے کی سبھی قسطیں ایک قسط پیچھے ہوگئیں۔انڈیکس میں اس کی اصلاح کردی گئی ہے۔ (مدیر)

خریداری/تحفہ فارم

اُردو **سائنس** ماہنامہ

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ =/500 روپے اور سادہ ڈاک سے =/250 روپے ہے۔
2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔
3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف "URDU SCIENCE MONTHLY" ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)
اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)
اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557
Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :
(26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail : maparvaiz@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ پی روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	=/5000 روپے
نصف صفحہ	=/3800 روپے
چوتھائی صفحہ	=/2600 روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	=/10,000 روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	=/20,000 روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	=/30,000 روپے
ایضاً (دو کلر)	=/24,000 روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا...... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز